

**UNIVERSIDAD DEL NORTE**

**Departamento de Ingeniería Industrial**

**Maestría en Ingeniería Administrativa**

**DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORA BASADO EN LEAN SERVICE PARA LA  
INSCRIPCIÓN DE LOS REGISTROS ESAL, MERCANTIL Y RUP DE LA  
CÁMARA DE COMERCIO DE BARRANQUILLA**

**Preparado por**

**Rossana Salcedo Miranda**

**Andrea Vargas Barrios**

**Tutor**

**Carmen Berdugo - Rita Peñabaena**



**Barranquilla, Colombia**

**2017**

## Tabla de Contenido

RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	9
CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO .....	11
1.1.    Introducción.....	11
1.2. Planteamiento del Problema .....	12
1.2.1.    Identificación del problema.....	12
1.2.2.    Antecedentes del problema .....	16
1.2.3.    Justificación.....	17
1.3.    Objetivos .....	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos .....	18
1.3.3. Resultados esperados.....	19
1.4.    Metodología del proyecto.....	20
1.5.    Alcance y limitaciones .....	21
1.6.    Cronograma de Actividades.....	22
CAPÍTULO 2: MARCO DE REFERENCIA .....	23
2.1.    Marco Conceptual.....	23
2.1.1. Concepto de Servicio .....	24
2.1.2. Concepto de Lean .....	25
2.1.3. Concepto Voz del Cliente (VOC).....	26
2.2.    Marco Teórico .....	26
2.2.1. Filosofía Lean.....	26
2.2.2. Lean Thinking .....	27
2.2.3. Lean Service .....	28
2.2.4. Principios Lean.....	29
2.2.5. Tipos de desperdicio .....	31
2.2.6 Herramientas empleadas en Lean .....	33
2.3.    Conclusiones .....	40
CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO .....	41

<b>3.1. Definir</b>	41
3.1.1. <i>Apoyo y compromiso de la alta dirección</i>	42
3.1.2. <i>Determinar el equipo de trabajo</i>	42
3.1.3. <i>Relacionar los posibles proyectos a ejecutar</i>	43
3.1.4. <i>Priorizar los proyectos</i>	43
3.1.5. <i>Socialización de los objetivos del proyecto y de la metodología Lean</i>	45
3.1.6. <i>Voz del Cliente</i>	46
3.1.7. <i>Project Charter</i>	47
3.1.8. <i>Mapa de Proceso - SIPOC</i>	48
3.1.9. <i>VSM actual</i>	49
3.1.10. <i>Diagnostico 5S</i>	57
3.1.11. <i>Diagnostico Medición Visual</i>	65
3.1.12. <i>Indicadores Actuales</i>	70
<b>3.2 Medición</b>	73
3.2.1. <i>Definir la variable dependiente Y</i>	73
3.2.2. <i>Estándares de desempeño</i>	74
3.2.3. <i>Plan de recolección de datos</i>	74
3.2.4. <i>Análisis estadístico de los datos</i>	75
3.2.5. <i>Análisis de capacidad</i>	79
3.2.6. <i>Análisis de la varianza</i>	80
<b>CAPITULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN</b>	82
<b>4.1 Analizar</b>	82
4.1.1. <i>Análisis de Modo y Prueba de Fallo</i>	87
<b>4.2. Mejorar</b>	87
4.2.1. <i>Identificación de las mejoras</i>	87
4.2.2. <i>Priorización de las mejoras</i>	88
4.2.3. <i>Plan de Implementación</i>	91
4.2.4. <i>VSM Esperado</i>	96
<b>4.3 Controlar</b>	102
4.3.1. <i>Nuevos indicadores de desempeño</i>	102
4.3.2. <i>Sostenibilidad del proyecto</i>	103
4.3.2.1.1 <i>Metodología Lean</i>	103

4.3.2.1.2 5S.....	106
<b>CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>108</b>
5.1 Conclusiones .....	108
5.2 Resultados por Objetivos .....	110
5.3 Recomendaciones.....	111
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>112</b>

## **Listado de Tablas**

Tabla No. 1: Información de quejas de servicio durante 2016.....	14
Tabla No. 2: Tiempo de atención promedio en sede Norte.....	15
Tabla No. 3: Matriz de Tiempos de espera y atención en la sede norte .....	16
Tabla No. 4: Resultados esperados del proyecto.....	19
Tabla No. 5: Ejemplo de aplicación Principios Lean en un proyecto de construcción .....	30
Tabla No. 6: Tipos de Desperdicios en Manufactura y Servicios .....	32
Tabla No. 7: Roles de los miembros del comité Lean.....	42
Tabla No. 8: Evaluación del proyectos Lean.....	44
Tabla No. 9: La voz del Cliente.....	46
Tabla No. 10: Project Charter.....	47
Tabla No. 11: Desperdicios por fase del proceso. ....	53
Tabla No. 12: Tiempos de Ejecución y Espera de cada fase.....	53
Tabla No. 13: Tiempos de Ejecución y Espera de cada fase.....	54
Tabla No. 14: Cantidad de Solicitudes de Inscripción .....	54
Tabla No. 15: Salarios .....	55
Tabla No. 16: Tiempo disponible por cada fase.....	55
Tabla No. 17: Tiempo requerido por cada fase y % de utilización .....	56
Tabla No. 18: Costo de ciclo .....	57
Tabla No. 19: Diagnóstico relación con el tema 1: Estrategia. ....	58
Tabla No. 20: Diagnóstico relación con el tema 2: Seleccionar.....	59
Tabla No. 21: Diagnóstico relación con el tema 3: Ordenar. ....	60
Tabla No. 22: Diagnóstico relación con el tema 4: Limpiar. ....	61
Tabla No. 23: Diagnóstico relación con el tema 5: Estandarización.....	62
Tabla No. 24: Diagnóstico relación con el tema 6: Sostener.....	63
Tabla No. 25: Calificación inicial 5S .....	63
Tabla No. 26: Diagnóstico relación con el tema 1: Estrategia. ....	65
Tabla No. 27: Diagnóstico relación con el tema 2: Enfoque & Objetivos .....	66
Tabla No. 28: Diagnóstico relación con el tema 3: Medición.....	67
Tabla No. 29: Diagnóstico relación con el tema 4: Análisis y Seguimiento .....	68
Tabla No. 30: Diagnóstico relación con el tema 5: Capacitación y Desarrollo.....	69
Tabla No. 31: Diagnóstico Medición Visual del Desempeño .....	69
Tabla No. 32: Definiendo Indicadores SMART.....	71
Tabla No. 33: Indicadores SMART.....	72
Tabla No. 34: La Y del proyecto. ....	73
Tabla No. 35: Estándares de desempeño .....	74
Tabla No. 36: Plan de recolección de datos.....	74
Tabla No. 37: Tiempo promedio de atención de Registros - 2016.....	75
Tabla No. 38: Conclusiones del análisis del problema.....	83
Tabla No. 39: Causas de la problemática y Tipo de Desperdicio.....	83

Tabla No. 40: Análisis DOFA .....	85
Tabla No. 41: Análisis de Modo y Prueba de Fallo.....	87
Tabla No. 42: Oportunidades de mejoras .....	87
Tabla No. 43: Oportunidades de mejora y su impacto .....	89
Tabla No. 44: Plan de implementación de mejoras .....	92
Tabla No. 45: Tiempo total del flujo para el trámite .....	98
Tabla No. 46: Tiempo requerido para cada fase y % de utilización.....	100
Tabla No. 47: Costo de personal .....	101
Tabla No. 48: Indicadores propuestos .....	102
Tabla No. 49: Formato de evaluación para 5S .....	107

## **Listado de Gráficos**

Gráfico No. 1: Esquema de servicio en el proceso de Operaciones .....	13
Gráfico No. 2: Empresas matriculadas .....	14
Gráfico No. 3: Porcentaje de documentos devueltos por tipo de registro .....	17
Gráfico No. 4: Herramienta Lean – 5S .....	34
Gráfico No. 5: Flujo del Kanban entre procesos .....	36
Gráfico No. 6: Value Stream Mapping.....	37
Gráfico No. 7: Mapa de proceso - SIPOC .....	49
Gráfico No. 8: Value Stream Mapping inicial.....	51
Gráfico No. 9: Comparativo de tiempos.....	52
Gráfico No. 10: Niveles de calificación de las 5S .....	64
Gráfica No. 11: Diagnóstico Medición Visual del Desempeño .....	70
Gráfico No. 12: Distribución de frecuencia de los tiempos de servicio durante 2016 .....	78
Gráfico No. 13: Análisis estadístico de los datos .....	79
Gráfico No. 14: Análisis de capacidad del proceso.....	80
Gráfico No. 15: Análisis de la varianza.....	81
Gráfico No. 16: Tiempo promedio en las etapas de servicio.....	82
Gráfico No. 17: Resumen de frecuencia de tipo de desperdicio .....	84
Gráfico No. 18: Diagrama de Ishikawa .....	86
Gráfico No. 19: VSM Esperado .....	97
Gráfico No. 20: Esquema de Trabajo .....	105

### **Listado de Anexos**

<b>ANEXO 1.1: MAPA DE PROCESOS .....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO 1.2: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO.....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO 1.3: ENCUESTA SATISFACCIÓN GLOBAL AÑO 2016 .....</b>	<b>117</b>
<b>ANEXO 1.4: ENCUESTA SATISFACCIÓN EN SEDES .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO 1.5: DIAGRAMA DE FLUJO INSCRIPCIÓN DE REGISTROS .....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXO 3.6: MAPA ESTRATÉGICO 2017 .....</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO 3.7: PLANEACIÓN ENTRATÉGICA.....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO 3.8: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE 5S .....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXO 4.9: ANÁLISIS DE CAUSAS Y MODO DE FALLO .....</b>	<b>123</b>



## **RESUMEN**

El presente trabajo aborda un estudio realizado en la Cámara de Comercio de Barranquilla cuya principal función es la de atender las necesidades de los comerciantes y de asociarse con ellos para defender sus intereses para trabajar en común, en favor de sus objetivos y actividades. Para lograrlo, se requiere mejorar el nivel de satisfacción de sus clientes y, por tanto, ser más competitivo. Por lo anterior, se diseña un plan de implementación de mejoras basado en Lean para la inscripción de los registros ESAL, Mercantil y RUP en la Cámara de Comercio de Barranquilla con el fin de disminuir los tiempos de servicio, consolidar los buenos hábitos de trabajo, mantener un ambiente agradable y mejorar el relacionamiento con el cliente. Un determinante de la problemática es que no se ha tenido en cuenta el crecimiento en la cantidad de usuarios matriculados cada año, y hoy en día se mantiene el mismo esquema de servicio al cliente que se manejaba en años anteriores con menor demanda. Todo esto lleva a reprocesos y tener largos tiempos de espera para las asesorías y/o tramites que realizan los usuarios. En el análisis realizado en este estudio se evidencia la importancia en el uso de las herramientas Lean para lograr la satisfacción de los clientes, disminuir tiempos de respuesta a las solicitudes de inscripción de registros públicos y mantener una cultura de medición y mejoramiento continuo que lleven a la toma de decisiones enfocada en el cliente y la eficiencia de los procesos.

Palabras Claves: Satisfacción, Mejoramiento continuo, Tiempos, Lean Service

## **ABSTRACT**

The present project consists in a study carried out in the Chamber of Commerce of Barranquilla whose main function is to meet the needs of merchants and associate to defend their interests to work in common, in favor of their objectives and activities. To achieve this, it is necessary to improve the level of satisfaction of its customers and therefore, be more competitive. Therefore, it is design an improvement plan based on Lean for the registration of the ESAL, Mercantil and RUP registers in the Chamber of Commerce of Barranquilla in order to reduce service times and consolidate good work habits to maintain a pleasant environment and improve the relationship with the client. Due to the fact that the growth of the number of users registered each year has not been taken into account and the

same scheme of customer service was maintained that was handled in previous years with less demand. All this leads to reprocessing and long waiting times for the consultancies and / or procedures carried out by users. The analysis carried out in this study shows the importance of using Lean tools to achieve customer satisfaction, reduce response times to public registry registration requests and maintain a culture of measurement and continuous improvement that leads to the decision making focused on the client and the efficiency of the process.

**Key words:** Satisfaction, continuous improvement, times, Lean Service

## **CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**

En este capítulo se describe la problemática actual de la Cámara de Comercio de Barranquilla (CCB) con relación al proceso de Operaciones, como se está llevando hoy en día. Con esta información se definieron los objetivos y cronograma de ejecución del proyecto.

### **1.1. Introducción**

La metodología Lean se basa en la identificación y eliminación de los desperdicios tanto para las empresas de producción como de servicios, con el fin de ir controlando el proceso y asegurar que nada estará por fuera de lo establecido. Lean Service es usado como una estrategia de gestión focalizada, la cual busca definir principios y técnicas modernas de gestión organizada para mejorar la calidad de los servicios, brindar mayor eficiencia, productividad y competitividad, dando como resultado empresas rentables orientadas al cliente y a su satisfacción. Esta estrategia facilita el avance e incremento del rendimiento de los factores que intervienen en los procesos, tales como insumos, herramientas, dispositivos, métodos, procedimientos y personal, con el fin de asegurar que se logren los objetivos.

Con este estudio se logró eficiencia en el proceso de Operaciones de la Cámara de Comercio de Barranquilla. Según Mokate (2002) la eficiencia es el grado en que se cumplen los objetivos de un proyecto al menor costo posible, el no cumplir cabalmente los objetivos y/o el desperdicio de recursos o insumos hacen que la iniciativa resulte ineficiente (o menos eficiente). Dicho proceso de Operaciones involucra actividades sistemáticas y repetitivas, en las cuales se pueden presentar desperdicios generados por demoras, reprocesos y por el mal uso de los recursos para dar cumplimiento al servicio esperado por los clientes, estas pérdidas de recursos pueden presentarse por: falta de claridad en el desarrollo de las actividades por parte del personal, excesiva dedicación de tiempo en actividades innecesarias, despilfarro de recursos de tiempo y materiales, y traslados de un proceso a otro.

Dado que actualmente todas las empresas tienen que encontrar soluciones para que sus servicios logren ser diferenciados frente a la competencia, el mercado y el entorno en que

se encuentran, se diseñó un plan de implementación de mejoras basado en Lean para la inscripción de registros ESAL, Mercantil y RUP de la Cámara de Comercio de Barranquilla como soporte en la búsqueda de alternativas de gestión orientadas a garantizar la satisfacción de las necesidades del cliente.

Este documento está dividido en cinco capítulos. La primera parte presenta la información relacionada con el proyecto, objetivos, alcance y resultados. En la segunda parte se realiza una revisión de la literatura en la que se detallan las herramientas de Lean y su aplicación. En la tercera parte se realiza un diagnóstico de las condiciones de Lean en la Cámara de Comercio de Barranquilla. En la cuarta parte se presenta el análisis detallado del problema, las principales causas y se elabora un plan de implementación de las mejoras propuestas. Finalmente, en la quinta parte, se muestran las conclusiones, recomendaciones y comentarios finales de acuerdo con los resultados obtenidos.

## **1.2. Planteamiento del Problema**

### ***1.2.1. Identificación del problema***

La Cámara de Comercio de Barranquilla, es una entidad de servicio privada que cumple con algunas funciones públicas, como es el caso de los registros públicos, tales como registro mercantil, ESAL (Entidades Sin Ánimo de Lucro), registro único de proponentes entre otros, logrando atender a más de 60.000 empresarios en sus cinco (5) sedes ubicadas entre Barranquilla, Soledad y Sabanalarga. Dichos registros son administrados desde el proceso de Operaciones el cual es de suma importancia para la organización, como se evidencia en el mapa de proceso al ser esquematizado como un proceso misional (Ver Anexo 1.1). El esquema de servicio inicia desde que el usuario ingresa y se acerca donde el orientador para que le genere el turno (sistema Digiturno) de acuerdo con el trámite a realizar, luego el usuario pasa a la sala de espera hasta que su turno sea llamado, seguidamente se acerca donde el asesor para hacer la validación y entrega de los documentos, que en caso de contar con la documentación completa continua con el trámite dirigiéndose a la ventanilla de caja para realizar el pago y así dar paso al flujo interno de la solicitud que incluye la gestión del documento, el aseguramiento de la calidad del registro y finaliza en el análisis del servicio que otorga el cliente realizando una encuesta de

satisfacción del servicio prestado. Lo anterior se observa de forma general en el Gráfico No. 1 y de forma detallada en la caracterización (Ver Anexo 1.2).

*Gráfico No. 1: Esquema de servicio en el proceso de Operaciones*



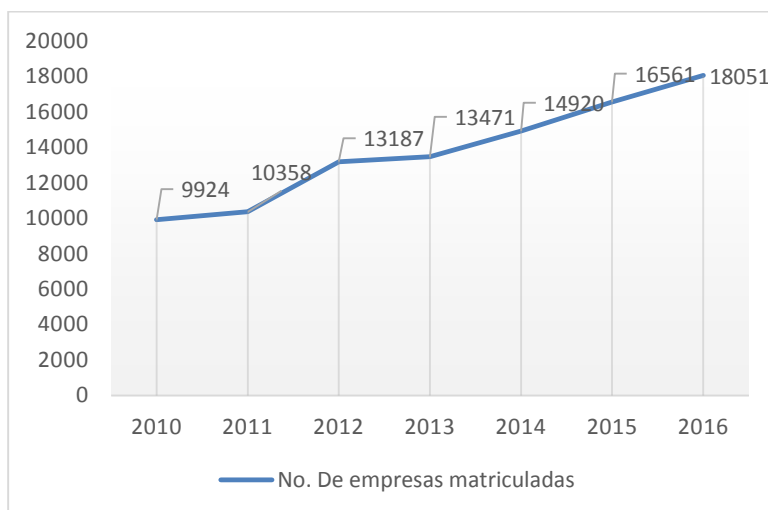
Fuente: Proceso de Operaciones Cámara de Comercio de Barranquilla. Elaboración propia.

De acuerdo a la trayectoria de los últimos seis (6) años, se evidencia que el crecimiento en el número de nuevas empresas matriculadas desde el 2010 ha aumentado con relación a los años inmediatamente anteriores, como se muestra en el Gráfico No. 2. Lo anterior, representa un gran impacto en el sistema de atención en las sedes, debido que la cantidad de usuarios que acceden a los servicios de registros públicos en la Cámara de Comercio de Barranquilla aumentan de forma paralela. Para este efecto se ha detectado que no se han realizado mayores variaciones al esquema de servicio; es decir, no se ha contemplado cambios significativos para agilizar y prestar un mejor servicio a los usuarios, tales como aumento en los espacios de atención de las sedes e incremento del personal para atender al público. Así mismo, se requiere mayor eficiencia operativa del personal que se tiene actualmente para cubrir la demanda en cada una de las sedes, es decir personal subutilizado y por tal razón se presentan reprocesos en la realización de las actividades y finalmente los usuarios perciben una mala atención.

Por todo esto, se han realizado avances tecnológicos para crear otros canales de servicio virtuales como lo son el Call Center y la Página Web donde los usuarios pueden realizar la mayoría de los trámites y consultas con menor tiempo de espera y así evitar los traslados

hasta las sedes, pero más del 70% de los empresarios aún continúan utilizando los servicios de forma presencial, lo que ocasiona un mayor tráfico de usuarios en cada una de las sedes.

*Gráfico No. 2: Empresas matriculadas*



Fuente: Informes de gestión 2010-2016 de la Cámara de Comercio de Barranquilla. Elaboración propia.

Dicha situación, se ve reflejada en las quejas y reclamos por los tiempos de respuesta identificada a través de los buzones de sugerencias y las encuestas de satisfacción realizada a los usuarios. En la Tabla No. 1 se muestra el porcentaje de quejas durante el año 2016, para el caso de atención al público las quejas se relacionan con los tiempos de espera, para los procesos de registro hace referencia al porcentaje de devolución de documentos o errores de inscripción y por último, las de tecnología con inconvenientes para realizar algún trámite a través de la plataforma web.

*Tabla No. 1: Información de quejas de servicio durante 2016.*

Causa	Porcentaje de quejas
<b>Atención al público</b>	61%
<b>Procesos de Registros</b>	20%
<b>Tecnología</b>	19%

Fuente: Informes de PQR 2016 de la CCB. Elaboración propia.

Todo esto se demuestra en los cuellos de botellas que se generan diariamente en la atención en cada una de las sedes, a las que ingresan en promedio por día entre 300 y 400 usuarios. Por tal razón, se identifican los tiempos de espera y atención a través de la plataforma de Digiturnos, la cual ha evidenciado que en promedio un usuario demora entre 45 y 65

minutos en la sede desde que toma su turno hasta que finaliza su asesoría y/o trámite (Ver Tabla No. 2).

*Tabla No. 2: Tiempo de atención promedio en sede Norte.*

MES	No. CLIENTES ATENDIDOS	TIEMPO PROMEDIO DE ATENCIÓN (minutos)
<b>Enero</b>	311	54
<b>Febrero</b>	314	64
<b>Marzo</b>	399	45
<b>Abril</b>	387	53
<b>Mayo</b>	382	49
<b>Junio</b>	335	47
<b>Julio</b>	341	46
<b>Agosto</b>	351	45
<b>Septiembre</b>	314	47
<b>Octubre</b>	382	45
<b>Noviembre</b>	359	46
<b>Diciembre</b>	320	45

Fuente: Resumen de datos Digiturno 2016. Elaboración propia.

Así mismo, anualmente se realiza una encuesta de satisfacción a través del *call center* para conocer la percepción de los usuarios sobre el servicio prestado, y se identifica que en forma general el 85% de los usuarios se encuentran satisfechos, pero hay tres (3) puntos determinantes que se identifican como insatisfacción para ellos, como lo son el tiempo de atención en la sede, la línea de atención al cliente y el servicio prestado por la página Web para la inscripción de todos los registros públicos (Ver Anexo 1.3).

De igual manera, es importante considerar los resultados de la encuesta de satisfacción que se realiza a cada usuario una vez culmina su trámite en la sede, los cuales indican que el 75% manifiesta sentirse satisfecho con el servicio prestado (Ver Anexo 1.4).

Todo esto lleva a plantear los siguientes interrogantes: ¿Es eficiente el proceso de Operaciones de la Cámara de Comercio de Barranquilla? ¿Cuáles son las prácticas de mejoramiento continuo que se desarrollan actualmente al interior de la organización?

### 1.2.2. Antecedentes del problema

El tema de mejora de procesos ha tomado fuerza los últimos años debido a que las entidades apuntan a aumentar el desempeño e implementar mejores prácticas para ser destacadas como empresas de alto rendimiento, y esto solo se empieza a través de la identificación de aquellos elementos innecesarios que no agregan valor a la prestación del servicio de cara al cliente, aumentando el valor de cada actividad y eliminando los desperdicios que se generan. La Cámara de Comercio de Barranquilla carece de la estandarización de procedimientos, métodos, programas y/o políticas que aseguren dichas mejoras y esto se ve reflejado debido que los mismos funcionarios se muestran con dificultad o con poca organización documental, generando tiempos innecesarios al momento que el usuario está en caja o con el asesor; si existiera un orden, estos tiempos de atención y de espera disminuirían notablemente, garantizando fluidez y eficiencia en la atención. En la Tabla No. 3 se relaciona el promedio de los tiempos de espera de los últimos seis (6) meses del año 2016; para el estudio tendremos en cuenta el comportamiento de los tiempos de espera y de atención de la sede de mayor flujo, la cual corresponde a la sede norte ubicada en la Cra. 56 # 74-179 de la ciudad de Barranquilla.

*Tabla No. 3: Matriz de Tiempos de espera y atención en la sede norte*

Mes	Tiempo de espera (minutos)	Tiempo de atención (minutos)
<b>Julio</b>	42	9
<b>Agosto</b>	51	7
<b>Septiembre</b>	33	5
<b>Octubre</b>	53	8
<b>Noviembre</b>	40	8
<b>Diciembre</b>	51	6

Fuente: Reporte de la herramienta Digiturno. Elaboración propia.

Para efectos de este proyecto nos enfocamos en el diagrama de flujo del procedimiento de inscripción de registro para ESAL, Mercantil y RUP, debido que son los de mayor afluencia y en todos los casos siguen el mismo flujo de proceso (Ver Anexo 1.5).

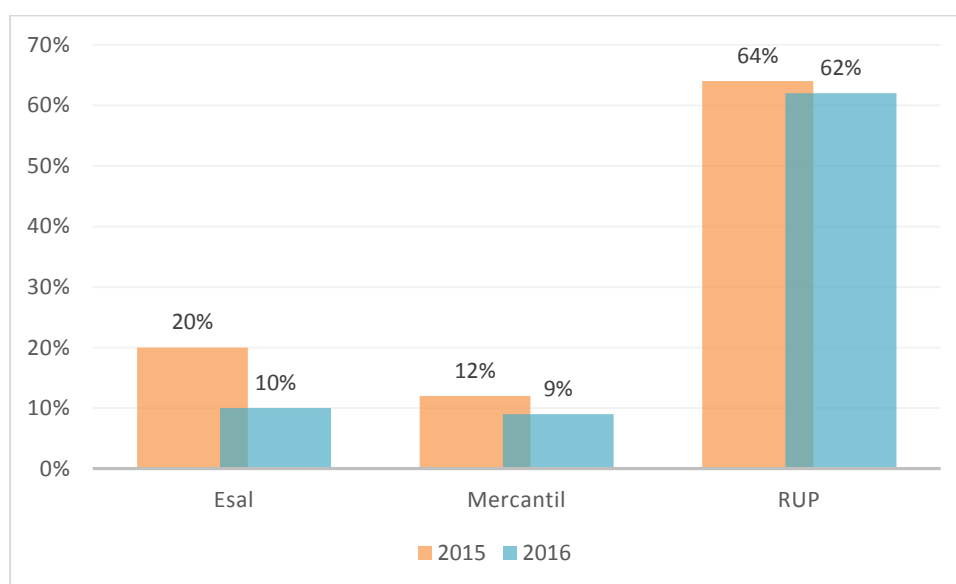
Por tal razón se considera de vital importancia definir un modelo de excelencia operacional para aumentar la flexibilidad de los procesos, asegurar la calidad de los servicios, mejorar la productividad y la competitividad.



Para esto desde el área de Gestión Corporativa y Operaciones se han venido realizando capacitaciones a los funcionarios con el fin de que se le entregue información correcta y concreta al usuario cuando éste se acerque para recibir la asesoría, por último se han fortalecido los canales de atención a través de la Página Web y el Call Center para que los usuarios puedan resolver sus inquietudes y realizar sus trámites a través de estas plataformas tecnológicas. Sin embargo, no se han logrado solucionar o mejorar los tiempos de atención propuestos.

Otro aspecto que apunta a la mejora es el índice de devolución de documentos, ya que durante los últimos años se han realizado una serie de ajustes como se evidencia en el Gráfico No. 3, esto se ha logrado implementando la estandarización de una lista de chequeo para la revisión de los documentos recibidos sin embargo no se ha logrado el resultado deseado.

*Gráfico No. 3: Porcentaje de documentos devueltos por tipo de registro*



Fuente: Informes de gestión 2015-2016 de la Cámara de Comercio de Barranquilla. Elaboración propia.

### **1.2.3. Justificación**

Las empresas se enfrentan a un entorno competitivo que los obliga a buscar la mejora continua de sus procesos y servicios. Dicho entorno trae consigo una gran cantidad de competidores generando clientes más exigentes y logrando la tendencia a bajar los precios en el mercado. La Cámara de Comercio de Barranquilla no es ajena a esto, por lo tanto,

para lograr ser competitiva debe revisar sus costos, y mejorar el servicio prestado al cliente de forma constante. Para ello se requieren aplicar diferentes estrategias de mejora y una de ellas se refiere al Lean Service o Servicio Esbelto (Osagie, 2009).

El estudio planteado considera dos frentes: el teórico y el práctico. Desde el punto de vista teórico, se requiere diseñar un estudio de mejora continua del proceso de Operaciones basados en la filosofía Lean Service, que permita su implementación y se evidencie la mejora de los indicadores de gestión y el relacionamiento con el cliente.

Desde el punto de vista práctico, en la Cámara de Comercio de Barranquilla se realizará el diseño de un plan de mejoramiento continuo que permita incrementar la productividad y el impacto en el relacionamiento con el cliente para lograr una rentabilidad sostenible, a través de la reducción del tiempo de atención y respuesta entre los diferentes actores de la cadena de valor y así lograr los estándares mundiales de servicio. Adicionalmente, el estudio permite impactar de forma positiva a la atención del usuario que se presta actualmente, debido que mejoraría su flujo internamente y se reflejará en la atención prestada al usuario. En este sentido, se constituyen los primeros pasos para ser catalogados como una empresa de clase mundial, lo cual requiere de un cambio de pensamiento y de actitud en todos los niveles de la organización; es decir, se requiere liderazgo vigoroso, gestión de proyectos, iniciativa y compromiso constante.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo General***

Diseñar un plan de mejora basado en las herramientas de LEAN SERVICE para la inscripción de los registros ESAL, Mercantil y RUP de la Cámara de Comercio de Barranquilla con el fin de disminuir los tiempos de respuestas y aumentar la productividad.

#### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual del proceso de Operaciones de la Cámara de Comercio de Barranquilla.
- Identificar las oportunidades de mejora y las alternativas de solución bajo la estrategia Lean en términos de tiempo y productividad en el proceso de Operaciones.

- Priorizar las oportunidades de mejora encontradas a ser incluidas en el plan de implementación de mejoramiento continuo.
- Diseñar un plan de implementación de mejoras para la inscripción de registros donde se definan estrategias e indicadores de impacto en el proceso.

### ***1.3.3. Resultados esperados***

Las Empresas que han alcanzado la categoría de clase mundial en servicios, aplican la filosofía y principios Lean Service, y bajo ese mismo lineamiento, soportan sus operaciones y desarrollo con la implementación de prácticas de trabajo estructuradas y cohesionadas en los diferentes niveles de la organización que mejoraron la rentabilidad y aseguraron el crecimiento y la sostenibilidad trabajando continuamente mejor que sus competidores.

Para cumplir con los objetivos propuestos y obtener resultados sostenibles que implican la apropiación de una cultura de mejoramiento a todo lo largo y ancho del área seleccionada en la Cámara de Comercio de Barranquilla, se espera obtener los siguientes resultados (Tabla No. 4):

*Tabla No. 4: Resultados esperados del proyecto*

Objetivo específico	Resultados esperados
Elaborar un diagnóstico de la situación actual del proceso de Operaciones de la Cámara de Comercio de Barranquilla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diagnóstico de las prácticas fundamentales.</li> <li>✓ Matriz de indicadores del proceso actual.</li> <li>✓ Mapa de valor del proceso actual.</li> </ul>
Identificar las oportunidades de mejora y las alternativas de solución bajo la estrategia Lean en términos de tiempo y productividad en el proceso de Operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación de los Critical to Quality (CTQ's) para atender la voz del Cliente.</li> <li>✓ Mapa de proceso (SIPOC).</li> <li>✓ Identificar la variable dependiente del proyecto.</li> <li>✓ Análisis de capacidad del proceso.</li> </ul>
Priorizar las oportunidades de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definir el objetivo de mejora.</li> </ul>

encontradas a ser incluidas en el plan de implementación de mejoramiento continuo.	✓ Análisis de causas prioritarias y vitales del proyecto.
Diseñar un plan de implementación de mejoras para la inscripción de registros donde se definan estrategias e indicadores de impacto en el proceso.	✓ Plan de implementación para el trámite de registros públicos. ✓ Mapa de valor esperado. ✓ Identificación de nuevos indicadores de desempeño.

Fuente y elaboración propia.

#### 1.4. Metodología del proyecto

Teniendo en cuenta que el objetivo de mejorar los procesos es reducir el tiempo del mismo y así obtener mayor capacidad para servir a los usuarios, se utilizan diferentes herramientas de apoyo para cada una de las actividades en las etapas que se definen a continuación:

- ❖ *Etapas 1 - Definición:* Es de suma importancia concretar la situación con los datos que se tienen, por lo tanto, se determinaron los procedimientos, manuales e instructivos de Operaciones, el alcance y la integración que tienen con cada una de las partes del proceso. Se tuvo claridad de los nombres de cada procedimiento, objetivo e indicador, normas y recursos necesarios. Todo esto nos llevó a entender y comprender de forma clara los detalles del proceso, apoyado con los respectivos diagramas de flujo (Ver Anexo 1.5). Se debe tener claridad como sucede, como se manifiesta, cuando se presenta, si todos los clientes tienen la misma percepción, si se presenta en todos los casos y/o algunos días en específico. Para esto se requiere escuchar la voz del cliente, conocer a fondo el requerimiento de la calidad esperada por los usuarios y dicha información se encuentra en las encuestas de satisfacción y reportes de quejas que se tengan a la fecha. Con toda esta información se puede determinar si el problema es general o particular, si realmente tienen sentido para la organización y poder redefinir y priorizar los requerimientos (5 Porqués y matriz de requerimientos del cliente).

- ❖ *Etapa 2 – Medición:* El objetivo de esta etapa será la verificación de la información recopilada en el proceso, determinar la línea base que definirá el punto de partida del plan de mejoramiento continuo a diseñar. Lo anterior permitirá entender en detalle y mapear el flujo del proceso de Operaciones para definir las entradas críticas al mismo.
- ❖ *Etapa 3 - Análisis:* Una vez definido los procedimientos, se prosigue a analizar el impacto que tienen cada uno de ellos para el proceso de Operaciones, esto se logra realizando una lluvia de ideas, análisis de modo y efecto de fallos (AMEF) para detectar y lograr solucionar el problema a abordar, es importante estratificar las causas más importantes, para esto se debe aplicar un Diagrama de Pareto y crear el Value Stream Mapping (VSM) actual del proceso. Todo esto se realiza con el fin de no invertir tiempo, esfuerzo ni dinero en solucionar causas que no estamos seguros de que sean las que realmente están originando el problema, es decir sólo se requiere eliminar o minimizar las tareas que no agreguen valor o se estén duplicando.
- ❖ *Etapa 4 – Plan de Mejoramiento:* Una vez que se identificaron las oportunidades de mejora se diseñara un plan de implementación de mejoras que permita a todo el personal contar con documentos estandarizados donde se evidencie la solución y no permita que vuelvan a repetirse los problemas inicialmente detectados. Aplicar Gestión visual, elegir la meta y hoja de solución de problemas.
- ❖ *Etapa 5 - Controlar el proceso:* Se realiza una lluvia de ideas de las posibles soluciones para evaluar las opciones, teniendo en cuenta los factores técnicos, económicos, financieros, humanos y ecológicos que impactan a la empresa. Se documentaron observaciones y las herramientas visuales encontradas.

### **1.5. Alcance y limitaciones**

El estudio refleja una mejora en el servicio de Operaciones que proporciona la Cámara de Comercio de Barranquilla, específicamente será aplicado en la sede norte en los tres (3) principales registros: ESAL, Mercantil y RUP, los cuales siguen el mismo procedimiento. Lo anterior, para alcanzar altos niveles de satisfacción del cliente,

mantener documentados los cambios realizados como guía para los funcionarios y continuar con las mejoras. Cabe aclarar que la ejecución del plan no garantiza la satisfacción de los usuarios en la sede con respecto a otros procedimientos no analizados para este estudio.

### 1.6. Cronograma de Actividades

Etapas	Actividades	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1. Definición	Diagnostico en el área de Operaciones de la CCB identificadno los factores que incluyen negativamente en la gestión del proceso 5 Porque y Matriz de requerimientos del cliente																								
2. Medición	Definir indicadores del proceso de Operaciones que permita evidenciar su estado actual																								
3. Analisis	Mapeo de la cadena de valor identificando el VSM actual del área de Operaciones																								
	AMEF																								
4. Plan de Mejoramiento	Tormenta de ideas de las oportunidades de mejora viables																								
	Definir metas																								
	Estandarización del proceso																								
5. Controlar el proceso	Diseñar herramientas visuales y plan de siguieminto y monitoreo																								
	Entrega del plan de Mejoramiento Continuo																								

## CAPÍTULO 2: MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se definen los principales conceptos relacionados con Lean Service y las herramientas utilizadas para la mejora de procesos que se seleccionaron para el plan de mejoramiento.

### 2.1. Marco Conceptual

Calidad: ISO 9000: 2015 enfatiza en una cultura organizacional acorde para entregar valor al cliente.

*“Una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes.”* (ISO, U. 9000: 2015, pág. 7).

Este concepto de calidad incorpora el término « objeto » en comparación con su versión anterior.

“3.6.2 Calidad.- Grado en el que un conjunto de características (3.10.1) inherentes de un objeto (3.6.1) cumple con los requisitos (3.6.4).” (ISO, U. 9000: 2015, pág. 22)

A continuación, se presenta las principales definiciones:

“3.10.1 Característica.- Rasgo diferenciador Nota 3 a la entrada: Existen varias clases de características, tales como las siguientes: a) físicas (por ejemplo, características mecánicas, eléctricas, químicas o biológicas); b) sensoriales (por ejemplo, relacionadas con el olfato, el tacto, el gusto, la vista y el oído); c) de comportamiento (por ejemplo, cortesía, honestidad, veracidad); d) de tiempo (por ejemplo, puntualidad, confiabilidad, disponibilidad, continuidad); e) ergonómicas (por ejemplo, características fisiológicas, o relacionadas con la seguridad de las personas); f) funcionales (por ejemplo, velocidad máxima de un avión).” (ISO, U. 9000: 2015, pág. 29)

“3.6.1 Objeto entidad ítem.- Cualquier cosa que puede percibirse o concebirse  
EJEMPLO: Producto (3.7.6), servicio (3.7.7), proceso (3.4.1), persona, organización (3.2.1), sistema (3.5.1), recurso.” (ISO, U. 9000: 2015, pág. 22).

“3.6.4 Requisito.- Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria Nota 1 a la entrada: “Generalmente implícita” significa que es habitual o práctica común para la organización (3.2.1) y las partes interesadas (3.2.3).” (ISO, U. 9000: 2015, pág. 23).

La relación de estos tres elementos el objeto, las características del objeto y los requisitos exigidos por el cliente, permite un claro entendimiento para la definición de los objetivos de la propuesta.

### ***2.1.1. Concepto de Servicio***

A partir de los años setenta surge el debate que plantea que si los servicios deberían ser tratados igual que la manufactura (Seddon, O'Donovan, & Zokaei, 2011), concluyendo que no, se proponen, cuatro características básicas para diferenciarlos de la manufactura:

- Los servicios son más o menos inmaterial.
- Los servicios son actividades o un conjunto de actividades en lugar de cosas.
- Los servicios son, hasta cierta medida, producidos y consumidos de forma simultánea.
- El cliente participa en el proceso de producción o al menos en algo (Zokaei, Seddon, & O'Donovan, 2010).

Complementariamente, referirse al enfoque Lean es extremadamente relevante para los países cuyas economías depende del sector servicios, solo aquellas compañías que proveen costos ventajosos y comodidad al cliente logran sobrevivir en el mercado. En este contexto Lean no solo mejora la eficiencia organizacional, sino que también mejora la comodidad del cliente y la rentabilidad del negocio. El Sector servicios está comprendido por: Gobierno, Banca, Turismo, retail, educación, restaurantes, consultorías, entretenimiento, salud, medios de comunicación, hospitales, hospitalidad etc. (Sarkar, 2007).



### ***2.1.2. Concepto de Lean***

Algunos autores (CHIEN-Ho, WEI-Chieh, & formwork, 2011) explican que la literatura coincide en que el origen del concepto le pertenece a los líderes de Toyota por lograr excelencia operacional y empresa de éxito hasta nuestros días. Toyota fue fundada en 1937 por Sakichi Toyota como una compañía textil, posteriormente se cambia a una compañía fabricante de autos al comprobar el enorme mercado potencial estableciendo Toyota Motor Corporation, el éxito de esta empresa recae en su Toyota Production System TPS en el cual se encuentra el secreto de su alta productividad orientado a eliminar desperdicios y asegurar que la cantidad correcta de materiales estuviera disponible en el momento correcto para cada proceso, el núcleo gerencial de este sistema es llamado Toyota Way término acuñado en el 2001. El TPS más tarde llamado Lean production está enfocado en incrementar la calidad y satisfacción del cliente, esto se logra a través de la creación de valor desde la perspectiva del cliente, todo aquello que no logra valor es considerado desperdicio, lo cual refleja falla en el sistema de producción, el líder en Toyota Taiichi Ohno identificó siete formas de desperdicios: sobreproducción, esperas, transporte, procesamiento, inventario, movimiento y defectos, los cuales se detallarán más adelante en el presente capítulo.

De igual manera se plantea (CARLBORG, KINDSTRÖM, & KOWALKOWSKI, 2013) que lean es una oportunidad para que las empresas mejoren su eficiencia para crear una plataforma de competitividad, asimismo, afirman que lean ha sido una de las filosofías más influyentes en la industria manufacturera proveniente del sistema de producción Toyota, sin embargo, no existe una definición común ya que alternadamente es definida como una estrategia, una caja de herramientas táctica, una filosofía y un método y que la literatura lean, en servicios, sigue siendo escasa.

El autor (ATKINSON, 2010) proporciona el concepto de que Lean es un compromiso, un proceso de mejora continua que puede impactar significativamente en la competitividad de las organizaciones. Lean es una herramienta estratégica para resolver varios problemas organizacionales y puede reunir varias iniciativas de cambio que actualmente corren en los negocios. La mejor manera de introducir lean en los negocios es a través de un crecimiento ***cultural***.

### **2.1.3. Concepto Voz del Cliente (VOC)**

Found y Harrison en “Understanding the lean voice of the customer” explican:

*“El primer principio del pensamiento lean, como lo define Womack y Jones (1996), es comprender el valor del cliente, pero ¿realmente, qué tan bien conocemos y entendemos lo que los clientes valoran? Esto plantea la pregunta: ¿Cómo se pueden eliminar los residuos de un proceso, si no se entiende lo que los clientes valoran del proceso? (...) El término Lean “voz del cliente” (VOC), se utiliza a menudo para describir las expectativas del cliente, pero VOC está realmente en dos partes, antes y después de la compra; y el proveedor de servicios necesita escuchar y reaccionar a ambos. La comprensión de la VOC ayuda a guiar la estrategia. Esto se hace mediante la identificación de factores críticos de éxito y medidas clave, por lo que la organización es flexible y sensible a las necesidades del consumidor; Esto ofrece una ventaja competitiva real.” (Found & Harrison, 2012)*

Además, con respecto a la realización de encuestas los autores refieren:

*“Planificación. Hay una serie de actividades de planificación que deben tomarse antes de que la encuesta pueda comenzar. En una encuesta de este tipo, es imperativo que las expectativas de los clientes no se planteen si hay poca posibilidad de que puedan ser satisfechas. El viejo dicho de “No prometas lo que no puedes cumplir” es un mensaje muy importante aquí.” (Found & Harrison, 2012).*

## **2.2 Marco Teórico**

### **2.2.1. Filosofía Lean**

Analizando la literatura, la cual es muy extensa ante los diversos aportes de diferentes analistas e investigadores, se puede evidenciar interesantes explicaciones. Los autores, De Diego A., Sierra N. y García S. en “Toyota Way. Lean more than a kit of tool and techniques” afirman que el concepto lean está estrechamente relacionado el éxito de la empresa Toyota y su modelo, el cual constituye un excelente aporte para el mundo empresarial TPS (Toyota Production System), sin embargo, refieren que muchas empresas no han logrado implementar este modelo con gran éxito, ello debido a que asocian el TPS con un conjunto de herramientas y técnicas que solo se deben aplicar en el taller como JIT,

5S, KANBAN entre otras. Al respecto los autores afirman que el TPS no es solo un conjunto de técnicas y herramientas, es más que eso, es una filosofía que involucra una excelente cultura organizacional, esta cultura corporativa depende de cómo piensan y actúan los empleados al interior de la organización el cual es considerado elemento clave para cosechar los beneficios de las estrategias Lean.

El éxito en la implementación de esta estrategia debe ser entendido como un viaje en el largo plazo y no como un proceso al cual se le exigen resultados inmediatos, asimismo, los autores (Toledano de Diego, Mañes Sierra, & García, 2009) se refieren a que esta filosofía debe ser vista como un estado mental la cual rige la manera de ver los negocios y los procesos.

Los autores (Pakdil & Leonard, 2014) explican que el corazón de Lean es su filosofía, el cual busca generar valor para el cliente, sociedad y la economía con los objetivos de reducir costos, mejorar tiempos de entrega y mejorar la calidad a través de la eliminación de desperdicios. Asimismo, el TPS constituye la más exitosa aplicación de la filosofía Lean. Dentro de TPS se identificaron dos pilares: Mejora continua (Kaizen) y respeto por las personas, bajo estos dos pilares hay 14 principios categorizados en 4 grupos: (1) Filosofía-largo plazo, (2) proceso-promover el flujo, (3) Persona y socios-respeto y desarrollo (4) Resolución de problemas- mejora continua.

### ***2.2.2. Lean Thinking***

Uno de los principales pilares dentro de la filosofía Lean se encuentra el “Lean Thinking” o Pensamiento Esbelto o Ágil.

El autor (Miina, 2013) la filosofía lean como tal y sus herramientas han sido ampliamente estudiadas, sin embargo refiere que existe una brecha profunda en la manera como se logra el proceso de implementación del pensamiento Esbelto en las organizaciones, en la actualidad no existe una guía paso a paso para la implementación exitosa del pensamiento esbelto o en todo caso no se encuentra claramente definida. Sin embargo, el autor ha construido un proceso de implementación del Pensamiento esbelto que incorpora pasos importantes para una implementación exitosa, estos pasos son los siguientes:

- La calidad del proceso

- La adquisición de conocimientos Lean
- Desarrollo de la casa Lean
- Entrenamiento de la casa Lean
- Planificación del proceso de implementación del Pensamiento Lean
- Ejecución del plan (Miina, 2013)

Por otro lado, el autor afirma que Lean Thinking es una metodología empresarial que tiene como objetivo reducir dramáticamente los tiempos de ciclos de las diferentes tareas o actividades que comprende un proceso productivo, esto se logrará a través de la creación de valor planteada desde la óptica del cliente y de la reducción o eliminación de actividades que no agregan valor y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar.

El autor Kihn (2012) refiere que la naturaleza muestra una realidad que es totalmente desordenada y que el orden necesario para esta dependerá de una planificación visual de todas estas actividades, lo que llevará a hacer el pensamiento Lean más intuitivo; esta planificación visual hará que los desperdicios sean visibles y puedan ser atacados.

Otro de los problemas dentro de las organizaciones es que los miembros del equipo no tienen claro cuál es el verdadero objetivo del negocio y a menudo se confunde con los objetivos del proyecto desde un punto de vista meramente funcional.

### ***2.2.3. Lean Service***

Los autores Suárez-Barraza, Smith, & Dahlgaard-Park (2012) analizan que hoy en día el sector servicios está creciendo rápidamente, sin embargo, la productividad de este importante sector no se encuentra a la par en comparación con el sector manufacturero, muchas de las técnicas y herramientas Lean aplicadas aquí son aplicadas también en el sector servicios, ello con el propósito de revertir la baja eficiencia y eficacia en temas relacionados con la reducción de costos, incremento de la flexibilidad, mejora de la calidad etc.

Al respecto los autores afirman que existe una fuerte presión por convertir el sector servicios en una de perspectiva realmente Lean, haciendo una revisión de la literatura, la cual es extensa, gran parte de esta carece de revisión por expertos y que haciendo una revisión de la pertinencia de la literatura seleccionada de diferentes campos específicos

(subcategorías) salud, educación, hoteles, aerolíneas restaurantes aun esta resulta insuficiente o exhaustiva.

Los autores Hadid & Afshin Mansouri (2014) explican que Lean service es un concepto reciente en comparación con el concepto Lean manufacturing. Sin embargo, Womack y Jones en el año 1996 lanzan el término Lean thinking el cual expandió el concepto lean mucho más allá de la manufactura. Recién en el año 1998 los autores Bowen y Youndahl publican un artículo dando a conocer el termino Lean service, el cual cubre un amplio rango de la industria del servicio.

#### ***2.2.4. Principios Lean***

Al respecto los autores Othman & GHALY (2014) explican que Lean más allá de su concepto, significa maximizar el valor entregado al cliente mientras se reduce al mínimo los desperdicios. La teoría Lean se resume en cinco principios:

1. El Principio del valor: El valor está definido por el cliente en cuanto a calidad, rápida entrega y bajo costo, ya sea de productos o servicios, aquí las empresas están obligadas a someterse a una reorganización profunda que cambie la mentalidad, los procesos entre otros.
2. El Principio de la cadena de valor: En este punto es necesario identificar todas las actividades llevados a cabo en el proceso de servicio de manera tal que podamos identificar tres tipos de actividades: (1) Actividades que no agrega valor y que podrían ser eliminadas, (2) Actividades que agregan valor pero que podrían ser reducidas tanto como sea posible y (3) Actividades que agregan valor las cuales deberían ser mejoradas continuamente.
3. El Principio del flujo de valor: Ya identificadas las actividades que agregan valor y la cadena de valor, es importante ver que estos fluyan constantemente sin interrupciones, esto significa que el servicio recorrerá desde su solicitud hasta su entrega final, con el objetivo de evitar colas y cuellos de botella.
4. Principio de tracción: Este concepto significa poder responder ante la demanda el cliente, lo cual implica que nuestra cadena de proveedores se encuentre también alineada con las necesidades de los clientes que son siempre cambiantes.

5. El Principio de la perfección: La perfección es la completa eliminación de los residuos, en la que cada actividad crea valor y la empresa se vuelve transparente y ágil en detección y eliminación de residuos con facilidad.

La exigencia del cliente está centrada en adquirir productos o servicios de buena calidad, bajo costo y rápida entrega. Es así, que las empresas de hoy buscan constantemente nuevas estrategias que le permitan cubrir las múltiples exigencias del mercado. Para ello, es muy importante vigilar la calidad de los productos y servicios que el cliente consume, lo que obliga a las empresas a enfocarse en la calidad y en sus procesos operativos internos. En la Tabla No. 5 se presenta un ejemplo de aplicación de los 5 principios Lean mencionados.

*Tabla No. 5: Ejemplo de aplicación Principios Lean en un proyecto de construcción*

Valor	Cadena de Valor	Flujo	Halar	Perfeccionamiento
Reconociendo que el tiempo es el valor más importante para el cliente.	La adopción de la línea de balance como herramienta para asegurar y mantener continuo el flujo de trabajo.	Analizar el flujo de trabajo de acuerdo con la tasa de construcción definida en el modelo tradicional.	La reducción de los desperdicios del medio ambiente y materiales; usar la cantidad necesaria de materiales con un mínimo de sobrantes.	Rendimiento organizacional mejorado y encontrar soluciones a problemas a través de trabajadores motivados a contribuir con sus opiniones para satisfacer las necesidades e incrementar la productividad.
Completar el proyecto un mes antes permite que el inversionista recupere su inversión antes de lo esperado.	Motivar a los trabajadores a aumentar sus índices de productividad a través de incentivos, es una situación de ganancia para ambas partes.	Garantizar y mantener el flujo de trabajo con trabajadores móviles haciendo que completaran tareas en una misma unidad.  Comprobar que todos los materiales necesarios para terminar una tarea estuviesen disponibles en cada estación de trabajo antes de comenzar el	El desarrollo de un sistema de compras que permita alertar cuándo se hace necesaria la compra para asegurar que el flujo de trabajo se mantenga.	



una falacia considerar que el modelo propuesto para manufactura puede ser aplicado en servicios. La Tabla No. 6 describe los siete desperdicios identificados entre procesos de manufactura y los servicios.

*Tabla No. 6: Tipos de Desperdicios en Manufactura y Servicios*

Tipo de desperdicio	Descripción
<b>1. Sobreproducción</b>	Se da cuando se produce más de lo que se demanda. Para Taichi Onho este era el desperdicio más importante debido a que puede generar los otros tipos de desperdicio (Botero, 2010).
<b>2. Esperas</b>	Dentro de las organizaciones el tiempo es equivalente a dinero, por lo que todas las esperas debido a interrupciones, cambios de disposición de producción, mala distribución en planta o secuencia de trabajo deben ser eliminadas. El mantenimiento preventivo y los cambios rápidos en los ajustes de producción son cruciales para la competitividad del negocio. La reducción del tiempo de ciclo mediante la eliminación de las esperas dentro de la secuencia de trabajo tiene también un efecto en la productividad (Handbook, 2016).
<b>3. Transporte</b>	Movimiento innecesario de materiales, así como trabajo en proceso (WIP) transportado desde una operación hacia la otra. En general el transporte debe ser minimizado debido a que este incrementa el tiempo de proceso durante el cual no se agrega valor y se aumentan las posibilidades de daño por manipulación (Hicks, 2007).
<b>4. Procesamiento</b>	El procesamiento excesivo o procesamiento deficiente. Por ejemplo, dedicar más tiempo de una actividad como pulir una superficie es considerado como desperdicio al igual que tardar menos tiempo y dejar la superficie por debajo de las especificaciones. Es necesario concientizar al personal sobre este tipo de muda para que sean conscientes de lo que esto implica para el proceso en términos de desperdicio (Handbook, 2016).
<b>5. Inventario</b>	Todo el inventario que no es necesario para cumplir las órdenes de los clientes, incluyendo materias primas, trabajo en proceso y bienes terminados. Todo el inventario requiere un trabajo adicional y espacio (Hicks, 2007).
<b>6. Movimiento</b>	Hace referencia a pasos adicionales realizados por los empleados y el equipo para adecuarse a un layout ineficiente, defectos, reprocesos, sobre producción o exceso de inventario. El movimiento requiere tiempo y no agrega valor al producto o servicio (Hicks, 2007). Este tipo de desperdicio ocupa tiempo y energía. Idealmente



	todos los movimientos o acciones innecesarias son eliminados del proceso. Muchos de estos desperdicios son pasados por alto porque se consideran parte del proceso, pero idealmente las actividades del proceso deben ser diseñadas para que los elementos estén dispuestos cerca de cada una de ellas (Handbook, 2016).
<b>7. Defectos</b>	Reparación de un producto cuando no satisface las especificaciones del cliente. En esta categoría se encuentran los defectos de producción que deben reprocesarse o eliminarse (Botero, 2010).

Fuente: Lean Manufacturing: flexibilidad, agilidad y productividad (Botero, 2010); Toyota Production System Basic Handbook (Handbook, 2016) & Lean information management: Understanding and eliminating waste (Hicks, 2007).

### ***2.2.6 Herramientas empleadas en Lean***

Con el fin de cumplir con el objetivo de obtener una mejora en el sistema de fabricación y con la aplicación de los 5 principios de manufactura esbelta, se han creado diferentes herramientas que permiten de manera fácil y práctica la transformación lean. A continuación, se presenta la definición de las herramientas más relevantes del Lean:

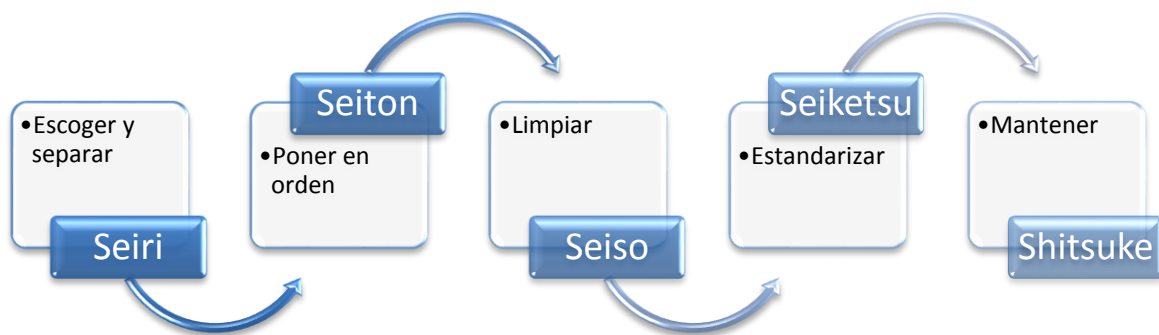
**5S:** Es una disciplina de cinco pasos que incluye métodos para crear y mantener un lugar de trabajo organizado, limpio y de alto rendimiento (Handbook, 2016). El método de las 5s es aplicado para mantener el lugar de trabajo limpio y en orden. Su nombre viene de las 5 letras iniciales de las palabras en japonés: seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke. Hace posible al mismo tiempo el incremento en productividad, mejoramiento de la calidad y seguridad, y a su vez introduce los principios básicos del visual management. Muchas empresas, de hecho, se dan cuenta de trabajo en proceso (WIP), espacios mal organizados, recorridos innecesarios de los trabajadores y posibles fuentes de defectos durante o después de haber aplicado 5S (Chiarini, 2012).

- ✓ Seiri significa escoger y separar, Escoger las actividades útiles dentro del proceso y separarlas de las inútiles para posteriormente eliminar todo lo que no sea útil para el proceso. Esto trae como consecuencia la reducción de los defectos e interferencias en el flujo del proceso y por lo tanto mejora la calidad y productividad (Chiarini, 2012).

- ✓ Seiton significa poner en orden. En este caso se hace referencia a la organización de las herramientas y en general a todo lo que hace parte del proceso, incluyendo productos semiterminados. El objetivo de este es hacer más fácil para los trabajadores encontrar y usar lo que ellos necesitan (Chiarini, 2012).
- ✓ Seiso significa limpiar, haciendo referencia a la limpieza del área de trabajo.
- ✓ Seiketsu significa estandarizar mediante la realización de instrucciones sencillas que sean de fácil entendimiento para los trabajadores con base a las mejores prácticas (Chiarini, 2012).
- ✓ Shitsuke significa mantener. Hace referencia al sostenimiento del orden, limpieza y estandarización de los pasos anteriores (Chiarini, 2012).

5s estandariza la administración diaria del lugar de trabajo y debido a esto es un método necesario cuando se realizan esfuerzos en el despliegue del mejoramiento continuo. El uso de los demás métodos no podría darse a cabo sin la aplicación de este. En el Gráfico No. 4 se presenta un recuento de las 5s:

*Gráfico No. 4: Herramienta Lean – 5S*



Fuente: Lean organization: from the tools of the Toyota Production System to lean office (Chiarini, 2012).

**Kaizen (mejoramiento continuo):** La literatura administrativa acredita a kaizen y a la participación de la fuerza de trabajo en el proceso de mejora como el elemento clave del éxito en la manufactura japonesa, sin embargo, ha habido pocos intentos de explicar el concepto. Kaizen es la palabra japonesa para mejora, ejemplificado por la movilización de la fuerza de trabajo, siendo el principal canal para que los empleados contribuyan al desarrollo de la compañía (Paul Brunet & New, 2003). El autor hace énfasis en 3 nociones claves:

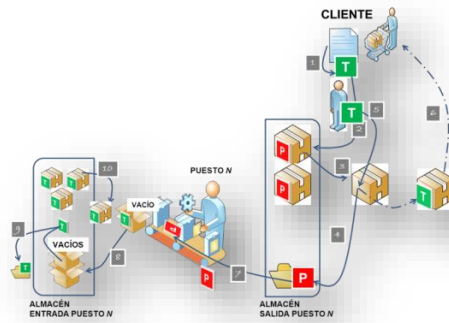
- Kaizen es continuo. Es usado para darle significado a la naturaleza del viaje sin fin hacia la calidad y la eficiencia.
- Es de naturaleza incremental en contraste de la mayoría de las iniciativas de reorganización administrativas o innovaciones tecnológicas.
- Es participativo, involucrando el desarrollo y la inteligencia de la fuerza de trabajo, generando beneficios psicológicos y motivacionales.

**Kanban:** La sobreproducción es el desperdicio con mayor impacto negativo sobre los procesos. Para abolir este desperdicio mientras se mantiene el tack time, kanban (tarjeta en japonés) es el método más adecuado. Esta metodología define a través de una tarjeta la cantidad y tipo de producto que necesitan ser fabricados por un proceso. Después de la implementación una compañía podría esperar los siguientes beneficios (Chiarini, 2012):

- Eliminación de la sobre producción.
- Aumento en la flexibilidad para responder a las necesidades del consumidor.
- Producción en lotes más pequeños que los anteriores.
- Simplificación de los sistemas de información para la producción.
- Incremento en la integración de los procesos.

Kanban permite la comunicación entre procesos contiguos y básicamente es una orden de trabajo para movimiento y producción de productos y materiales que permite a su vez el almacenamiento de la información de manera fácil. El sistema pull utilizado por este método se basa en los mismos principios de los supermercados donde los consumidores compran los productos de las estanterías y estos son reemplazados cuando estas están vacías. En el caso de 2 procesos consecutivos separados por el WIP, este sistema daría comienzo al principio del proceso siempre y cuando la celda siguiente lo solicite mediante esta tarjeta. El mecanismo de flujo de esta herramienta se puede ejemplificar en el Gráfico No. 5:

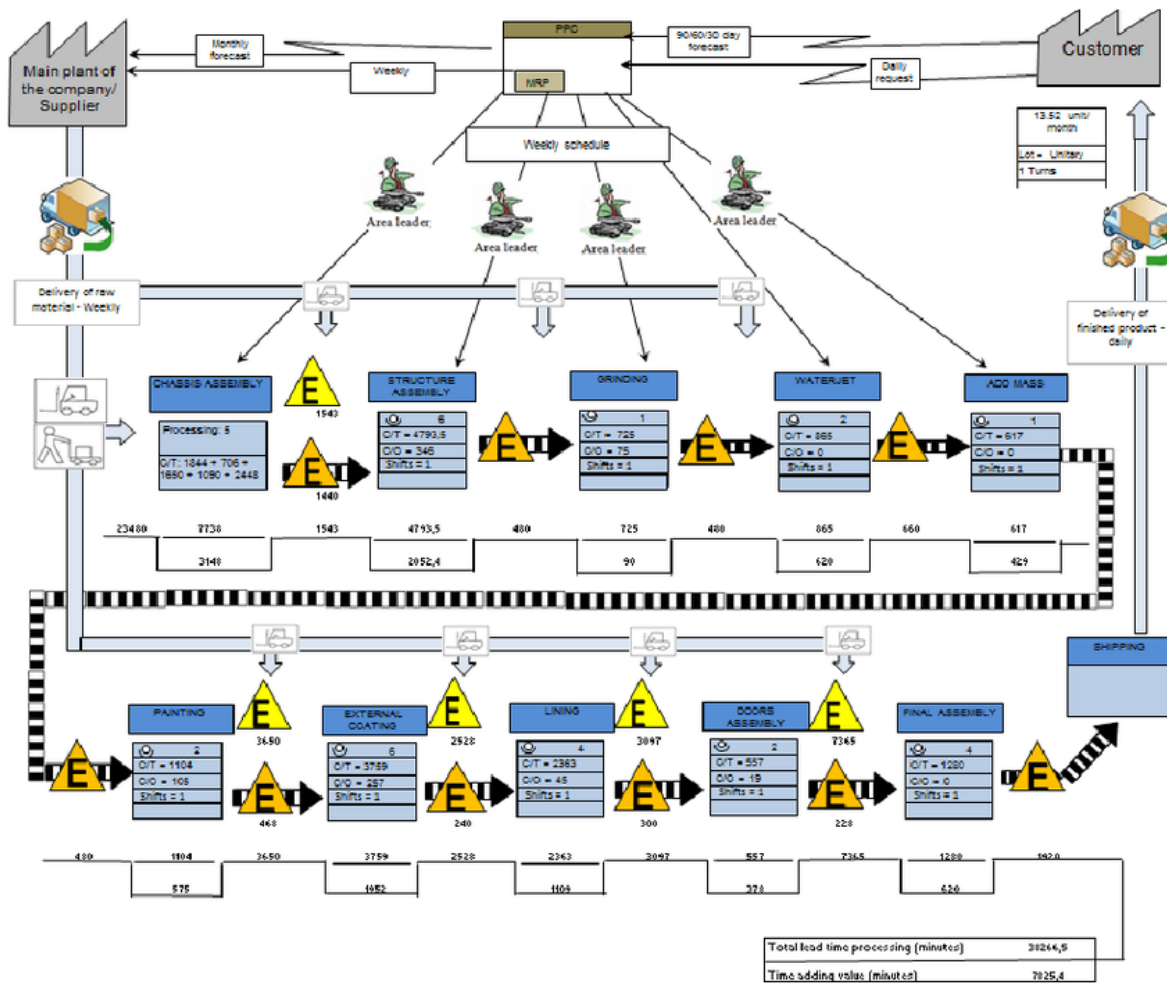
*Gráfico No. 5: Flujo del Kanban entre procesos*



Fuente: Medir y mejorar: Eficiencia y calidad (Sevilla, 2012).

**Value Stream Mapping (VSM):** Es una técnica utilizada para el diagnóstico, implementación y mantenimiento del sistema lean. La función principal es identificar oportunidades para el mejoramiento y la eliminación de desperdicios. Los objetivos del VSM son: observar el flujo de material en tiempo real desde el consumidor final hasta la materia prima y visualizar pérdidas en el proceso, lo anterior mediante el uso de símbolos para representar el proceso de forma gráfica. VSM tiene tres pasos principales: (1) la construcción del mapa del estado actual, (2) construcción del mapa del estado futuro y (3) El desarrollo del plan de acción (Dal Forno, Pereira, Forcellini, & Kipper, 2014). En el Gráfico No. 6 se muestra un ejemplo de un VSM:

Gráfico No. 6: Value Stream Mapping



Fuente: Value Stream Mapping: a study about the problems and challenges found in the literature from the past 15 years about application of Lean tools (Dal Forno, Pereira, Forcellini, & Kipper, 2014)

Algunos Beneficios del VSM son (Dal Forno, Pereira, Forcellini, & Kipper, 2014):

- ✓ Una visión amplia del flujo total del proceso, lo cual ayuda a la identificación de desperdicios.
- ✓ Muestra la relación entre el flujo de material y de información.
- ✓ Entrega una vía simple y estandarizada para el análisis de procesos.
- ✓ Hace las decisiones más visibles, permitiendo la discusión de posibles cambios y mejoras para el establecimiento de los planes de acción.

El Manejo del VSM involucra el entendimiento del proceso, la medición, y la mejora del flujo de materiales e información, incluyendo la interacción de los procesos, para mantener el costo del servicio y la calidad de los productos lo más competitivamente posible (Dal

Forno, Pereira, Forcellini, & Kipper, 2014). VSM es una herramienta para entender el estado del proceso actual e identificar oportunidades para realizar mejoras. Es útil para el direccionamiento de mejoras basadas en un plan realizado de forma detallada y cuidadosa. La implementación del VSM permite a la compañía reforzar varias etapas que conducen a la excelencia operacional, al mejoramiento continuo y a la eliminación de actividades que no generan valor (Dal Forno, Pereira, Forcellini, & Kipper, 2014).

**Poka Yoke (a prueba de errores):** El ser humano siempre cometerá errores y estos a su vez causarán una serie de defectos dentro de la línea de producción. Poka-yoke es otra herramienta desarrollada por Shigeo Shingo después de la segunda guerra mundial. Fue diseñado para buscar la calidad en la fuente y realizar la retroalimentación de los defectos lo más cerca de la causa raíz como sea posible. Esta herramienta se lleva a cabo mediante el uso de dispositivos que están diseñados para encontrar errores, son ubicados en el proceso y permiten asegurar que sea más fácil para el operario ejecutar la tarea de forma correcta que incorrecta. Los dispositivos pueden ser físicos, mecánicos o electrónicos (Feld, 2000).

Un poka-yoke puede ser un check list simple para el operador donde se garanticen todos los pasos necesarios del proceso. El objetivo de esta herramienta es detener los defectos en la fuente, entregar un feed back inmediato de la causa del error y prevenir el paso de un producto defectuoso al siguiente proceso (Feld, 2000).

**Visual Factory:** Indicadores visuales, pantallas y controles usados en las plantas de manufactura para mejorar la comunicación. Es útil para dar una imagen rápida y clara del estado del proceso de manufactura, incluso entendible para personas externas que visiten la planta (Vorne Industries Inc., 2011).

El área del visual control abarca conceptos de administración de la línea, la habilidad de caminar por la planta y saber el estado de la operación, saber que puede estar comportándose anormalmente, cuál es el material en proceso y cuál es el siguiente en cola. También incluye el concepto de señalización, lo cual significa que todo es señalizado, marcado, documentado y reportado, de tal forma que cualquiera que camine por la planta pueda entender el flujo del proceso (Feld, 2000).

Un aspecto crucial del visual control es que las medidas de control visual mostradas mediante pantallas (Unos 4 o 5 indicadores) sean de fácil entendimiento para todos. Estas medidas deben ser creadas, monitoreadas, controladas y entendidas por todos los miembros del proceso, conociendo el impacto que tienen las labores diarias sobre los indicadores y siendo conscientes de que existe responsabilidad hacia el desempeño de la línea (Feld, 2000).

La utilización de un tablero de control visual es un medio para comunicar el desempeño de la planta o proceso y alertar sobre los problemas. Frecuentemente está dividido en 2 partes, donde la primera mitad contiene los indicadores del proceso y la segunda contiene los problemas documentados por los operarios, los cuales son revisados diariamente para la asignación de acciones y establecimiento de las fechas de compromiso (Feld, 2000).

**KPI (indicadores claves de desempeño):** Métricas utilizadas para monitorear y fomentar el progreso hacia las metas establecidas por la organización. La promoción del uso de los KPI puede cambiar el comportamiento de la organización, por lo cual es fundamental el establecimiento de estos con base a las metas estratégicas de la empresa. Los beneficios de los indicadores no solo radican en el mejoramiento del control del proceso, sino también en la filosofía de trabajo creada alrededor de estos (Chiarini, 2012) (Vorne Industries Inc., 2011) .

**Análisis de caudas raíces (5 porqués):** En el análisis de un problema, el equipo puede utilizar diagramas de flujo para listar la mayor cantidad de causas posibles del desperdicio paso previo a la proposición de soluciones. Sin embargo, la herramienta de los 5 porqués es uno de los métodos más usados cuando se analizan causas de desperdicios. Los pasos para el uso de los 5 porqués son (Chiarini, 2012):

- Describir el problema de manera precisa
- El equipo escoge una causa para el problema y escribe la explicación bajo la descripción del problema.
- Si la explicación no identifica la causa raíz este proceso es repetido las veces que sea necesario hasta llegar a esta.

Esta herramienta es usada junto con el diagrama de causa efecto o de espina de pescado.

### **2.3 Conclusiones**

Cabe resaltar que es de gran importancia los factores de alerta analizados para detectar la problemática tales como: niveles de satisfacción, tiempos de espera y de atención en sedes, porcentaje de devolución de documentos, debido que las acciones a realizar impactarán dichos factores, logrando mejorar la percepción de los usuarios con respecto al servicio ofrecido. Todo esto se centraliza desde el proceso de Operaciones y se decide realizar el estudio enfocado en los procedimientos de mayor afluencia en las sedes, como son los registros, renovación de registros y expedición de certificados. Se parte de la línea base de los indicadores de satisfacción general, el cual es del 85%, pero con gran nivel de insatisfacción en los tiempos de espera; de igual forma el alto nivel del indicador de devolución se encuentra entre el 9% y 62% de acuerdo al tipo de registro. El análisis de estos indicadores permite la mejora y estandarización del proceso.



## **CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO**

Para este capítulo se determinó el proyecto a mejorar, teniendo en cuenta la voz del cliente, de igual forma se realizó la evaluación de los criterios de las prácticas fundamentales en la Cámara de Comercio de Barranquilla. También, se realizó un análisis de los indicadores del proceso y se obtuvo el Value Stream Mapping inicial. Lo anterior, permitió el diseño de un plan de implementación basado en la filosofía Lean para el servicio de registro ESAL, Mercantil y RUP de la compañía objeto de estudio.

### **3.1.Definir**

De acuerdo a la metodología DMAIC, seleccionada para este proyecto se inicia con la definición y diagnóstico del problema a desarrollar, para esto se requiere una serie de pasos para determinar y garantizar el desarrollo del proyecto:

1. Conseguir el apoyo y compromiso de la alta dirección; la cual ayuda a dar un enfoque estratégico y así obtener impactos importantes al interior de la organización.
2. Determinar el equipo de trabajo o Comité Lean que se requiere para mantener a todo el equipo involucrado en los resultados y beneficios a partir de la implementación y en el uso de las herramientas.
3. Realizar una lluvia de ideas de los posibles proyectos a ejecutar.
4. Priorización y viabilidad de los proyectos.
5. Realizar una socialización de los objetivos del proyecto y de cada herramienta Lean, enfocándose en proyectos específicos con un tiempo corto de duración para así lograr mejores resultados sobre el objetivo estratégico de la empresa.
6. Identificar la voz del cliente y las características de calidad.
7. Definir y presentar Project Charter a nivel ejecutivo en la organización.
8. Implementar SIPOC para conocer en detalle las entradas, salidas, actividades y clientes del proceso de estudio.
9. Diagramar VSM actual del proceso.
10. Realizar un diagnóstico de la práctica de 5S.
11. Realizar un diagnóstico de la práctica de Medición Visual.
12. Detallar los indicadores Actuales del proceso.

Siguiendo los pasos previamente mencionados, se inició con la implementación al interior de la organización para los tres (3) tipo de registros establecidos en el alcance del proyecto.

### **3.1.1. Apoyo y compromiso de la alta dirección**

Lo principal es comprender y apoyarse desde los altos niveles de la organización, empezando por presidencia, para motivar a los funcionarios a que apropien e interioricen la estrategia, la mega y los valores que identifican a la Cámara de Comercio de Barranquilla. Así mismo se garantiza la motivación de toda la organización y el compromiso de mejorar el proceso y satisfacer las expectativas de los clientes. Para esto se realizó una reunión con el comité ejecutivo para socializar la importancia y ratificar el compromiso que se debe tener para la ejecución del proyecto.

### **3.1.2. Determinar el equipo de trabajo**

Se definió un comité de dirección de la estrategia Lean, donde participan el Jefe de Operaciones, el Coordinador de sede Norte, un (1) cajero, un (1) escaneador, dos (2) abogados de inscripción, el Jefe de Calidad y Comunicaciones, quiénes se encargan de monitorear el proceso de implementación y mejora. Esto permitió lograr una sinergia por medio del intercambio de información entre las diferentes áreas del proyecto. El reto principal que deben tener es disminuir la resistencia al cambio que se pueda presentar, siendo este la causal principal o el mayor riesgo del proyecto. Los roles de cada uno se relacionan en la Tabla No. 7 presentada a continuación:

*Tabla No. 7: Roles de los miembros del comité Lean.*

<b>Cargo</b>	<b>Rol</b>
<b>Jefe de Calidad</b>	Líder de Implementación y dirección del comité directivo de Lean
<b>Jefe de Operaciones</b>	Establece los problemas y prioridades. Responsable de garantizar el éxito de la implementación en sus áreas de influencia

<b>Coordinador de Sede Norte</b>	Asesora en el proyecto, el flujo del proceso e integra a los involucrados de este
<b>Cajero</b>	Suministrar la información del comportamiento y del flujo del proceso
<b>Escaneador</b>	Suministrar la información del comportamiento y del flujo del proceso
<b>Abogado de Inscripción</b>	Suministrar la información del comportamiento y del flujo del proceso
<b>Jefe de Comunicaciones</b>	Crear estrategias de socialización y motivación

Fuente y elaboración propia.

### ***3.1.3. Relacionar los posibles proyectos a ejecutar***

De acuerdo a las diferentes necesidades que se tiene en el área de Operaciones, se socializa en el comité Lean previamente conformado y se realiza una lluvia de ideas de los procedimientos o flujos de procesos que requieren mejoras para la optimización del proceso:

- ✓ Devolución de documentos
- ✓ Inscripción de Libros
- ✓ Inscripción de Registros
- ✓ Registro de Formularios de Renovación
- ✓ Expedición de certificados de registros

### ***3.1.4. Priorizar los proyectos***

Teniendo en cuenta las diferentes opciones de proyectos se prosigue a priorizar y a definir el proyecto con que se debe iniciar en el área de Operaciones, para esto se evalúa cada uno de los proyectos con los criterios de selección, donde la calificación de 1 indica que la respuesta es “no” y la calificación de 2 indica que la respuesta fue “sí”, tal y como se evidencia en la siguiente tabla:

*Tabla No. 8: Evaluación del proyectos Lean.*

Propuesta de Proyectos		Criterios de Selección								Total
		Alineación con Objetivos Estratégicos	Enlace directo a los indicadores.	Causas	Métricos definidos	Disponibilidad de los datos	Inversión	Facilidad de validación	Personal experto	
<b>1</b>	Devolución de documentos	2	2	1	2	1	1	2	1	<b>12</b>
<b>2</b>	Inscripción de Libros	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>8</b>
<b>3</b>	Inscripción de Registros	2	2	2	2	2	1	2	2	<b>15</b>
<b>4</b>	Registro de Formularios de Renovación	2	2	1	2	1	2	1	1	<b>12</b>
<b>5</b>	Expedición de certificados de registros	2	2	1	2	1	1	2	1	<b>12</b>

*Fuente y elaboración propia.*

El proyecto seleccionado de acuerdo a los criterios evaluados fue el de Inscripción de Registros ESAL, Mercantil y RUP, debido que tuvo la mayor puntuación lo que implica que cumple con la mayoría de criterios definidos para la priorización.

### **3.1.5. Socialización de los objetivos del proyecto y de la metodología Lean**

Se realizó una reunión con el Comité Ejecutivo Ampliado, donde se le comunica a Presidencia, Vicepresidencia, Directores y Jefes la importancia, beneficios e impacto que traerá consigo la ejecución del proyecto. Cuyo objetivo fue definido en el Comité cuando se prioriza el proyecto: *“Encontrar las causas raíz del proceso de inscripción de registros ESAL, Mercantil y RUP, para lograr generar soluciones de fondo y duraderas y a su vez establecer un mecanismo para evaluar los logros e impacto del proyecto”*. De igual forma se les comparte los integrantes del Comité de Lean y los aspectos claves en la metodología Lean:

- ✓ Especificar con precisión el concepto de valor: Definir con claridad por qué el servicio que proporciona la organización es valioso para el cliente. Para esto se requiere dar respuesta a estas preguntas: ¿Qué es lo que realmente quiere el cliente? ¿Todos en la organización saben lo que es valioso para el cliente y está alineado con todo esto? ¿Cómo se le agrega valor? Los líderes de la organización deben asegurar de que todos los funcionarios tengan claro el valor del servicio.
- ✓ Identificar el flujo de valor del proceso y eliminar el desperdicio: Determinar las acciones específicas que se ejecutan en el proceso e ir identificando las mudas o desperdicios que se asocien. Para esto es necesario crear el mapa de valor en la que se identifiquen cada una de las acciones.
- ✓ Hacer que el flujo de valor fluya sin interrupciones: Una vez que se determina de forma precisa que el flujo de valor avance con la eliminación de las mudas o desperdicios, se profundiza en las soluciones para alcanzar el proceso esbelto.
- ✓ Organizar el proceso para que produzca solo cuando el cliente lo solicita (Kanban): Se tiene como reto que el proceso sea flexible y se adapte a la demanda del cliente, es decir la operación va halando el producto necesario de la operación anterior únicamente cuando lo necesite. Nivelación de las cargas para un buen funcionamiento del sistema Kanban.
- ✓ Perseguir la perfección: Retroalimentación por parte de los clientes y adoptar nuevas formas de acrecentar el flujo y halar mejor. El mejor estímulo es que el

proceso sea transparente, ya que en un proceso esbelto todo el mundo puede ver todo y así es fácil encontrar mejores formas de crear valor.

### 3.1.6 Voz del Cliente

Para conocer e identificar el problema de mayor relevancia para el cliente se revisa la información de las quejas y recamos recibidos de parte de ellos por los diferentes canales de comunicación. Dichos datos recolectados de la voz del cliente se obtuvieron a través de métricas que resumen las peticiones, quejas y reclamos de los usuarios en relación con los servicios prestados por la Cámara de Comercio de Barranquilla. A continuación, se muestra el resumen de la información recolectada (Tabla No. 9):

*Tabla No. 9: La voz del Cliente.*

	<b><i>Voz del cliente</i></b>	<b><i>CTQ</i></b>
<b><i>Cliente 1</i></b>	Demora en la atención en la sede para la prestación del servicio solicitado	Tiempo promedio de atención de cada solicitud
<b><i>Cliente 2</i></b>	La línea de atención telefónica presenta muchas grabaciones y es demorada	Tiempo de duración de la llamada
<b><i>Cliente 3</i></b>	Se presentan muchos inconvenientes para la renovación de los registros públicos	No. Solicitudes aprobadas/No. Solicitudes totales
<b><i>Cliente 4</i></b>	Falta de claridad en el trámite que se debe realizar	No. De solicitudes devueltas/ No. Solicitudes totales
<b><i>Cliente 5</i></b>	La página web presenta muchos errores e inconvenientes al momento de realizar el cargue de la información para los registros	No. De errores reportados en la web

Fuente y elaboración propia.

De dicha información se proyectaron los CTQ's del proyecto que atienden cada aspecto indicado por el cliente, los cuales se traducen en sus expectativas o necesidades en el servicio prestado.

### 3.1.7 *Project Charter*

Una vez se ha recolectado la voz del cliente y cada aspecto es convertido a un CTQ, se procede a elaborar el contrato del proyecto o “Project Charter” que debe contener información específica del problema, el objetivo del proyecto, el alcance, el plan de trabajo y recursos, los beneficios y el equipo de trabajo del proyecto (Tabla No. 10)

*Tabla No. 10: Project Charter.*

Nombre Proy.	DISEÑO DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN BASADO EN LEAN SERVICE PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BARRANQUILLA
Patrocinador	UNIVERSIDAD DEL NORTE
Líder Proy.	Rossana Salcedo Miranda y Andrea Vargas Barrios
Equipo	Líderes de procesos
CTQ	Mejorar el tiempo promedio de atención para las solicitudes de registro
<b>Problema</b>	<p>La Cámara de Comercio de Barranquilla, es una entidad de servicio privada que cumple con la delegación de algunas funciones públicas, como es el caso de los registros públicos, tales como registro mercantil, ESAL, registro único de proponentes entre otros, logrando atender a más de 60.000 empresarios en sus cinco sedes ubicadas entre Barranquilla, Soledad y Sabanalarga.</p> <p>Se han presentado varias quejas por parte de los clientes, en relación con los tiempos de atención para el servicio de registros públicos prestado a los usuarios. Pese a que la CCB ha invertido recursos financieros en capacitación y personal para mejorar la satisfacción de sus clientes, estos siguen manifestando su inconformidad con los servicios, relacionados con la demora en el trámite; consideran exagerada la cantidad de documentos que se deben presentar; y la falta de claridad en el trámite que van a realizar, lo que se traduce en una gran número de solicitudes devueltas.</p> <p>Por lo anterior, la CCB se enfrenta a un problema con los tiempos de respuesta que requiere una revisión profunda que permita mejorar la relación con los empresarios y la calidad general en el servicio.</p>

<b>Alcance</b>	El estudio a realizar reflejará una mejora en el tiempo promedio del servicio de operaciones que proporciona la Cámara de Comercio de Barranquilla. Se pretende estandarizar los tres (3) principales registros: ESAL, Mercantil y RUP, para alcanzar altos niveles de satisfacción del cliente y documentación de los cambios realizados como guía de los funcionarios y así hacer sostenibles las mejoras planteadas.
<b>Objetivo</b>	Diseñar un plan de implementación basado en la metodología lean service para el proceso de operaciones de la Cámara de Comercio de Barranquilla con el fin de disminuir los tiempos de respuestas en el servicio.
<b>Y</b>	Mejorar el tiempo promedio de atención para las solicitudes de registro
<b>Recursos</b>	Equipo de trabajo conformado por un líder de cada área involucrada en la prestación del servicio
<b>Beneficios Esperados</b>	<b>Financieros</b> Incremento de la productividad. Utilización de recursos tecnológicos para la prestación del servicio. Disminución en la contratación de personal externo. Apoyo de los empresarios para la consecución de recursos de convocatorias.
	<b>No Financieros</b> Eliminación de actividades que no generan valor. Aumento de la confianza y satisfacción del cliente. Capacitaciones al personal de la empresa. Cambio en la cultura organizacional enfocada en el cumplimiento de los objetivos.

Fuente y elaboración propia.

### 3.1.8 Mapa de Proceso - SIPOC

Con el propósito de comprender en detalle el proceso de estudio y enfocarlo al alcance del proyecto, utilizamos la herramienta de mapa de proceso SIPOC para identificar el flujo interno y externo de los procedimientos estudiados en el proyecto:



Gráfico No. 7: Mapa de proceso - SIPOC

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
<p>Usuarios</p> <p>Asesores</p>	<p>Documentos requisito para trámite (Formularios, anexos, actas, estatutos, entre otros)</p>	<p>Asesoría Recaudo del trámite Digitalización y archivo de documentos Estudio y registro del documento. Servicio posterior al registro (aclaraciones jurídicas, correcciones, si el caso) Gestión de devolución.</p>	<p>Documentos revisados. Recibo de caja. Documento digitalizado. Registro del documento. Respuesta escrita o verbal. Carta de devolución.</p>	<p>Comerciantes</p> <p>Entidades</p> <p>Proponentes</p>

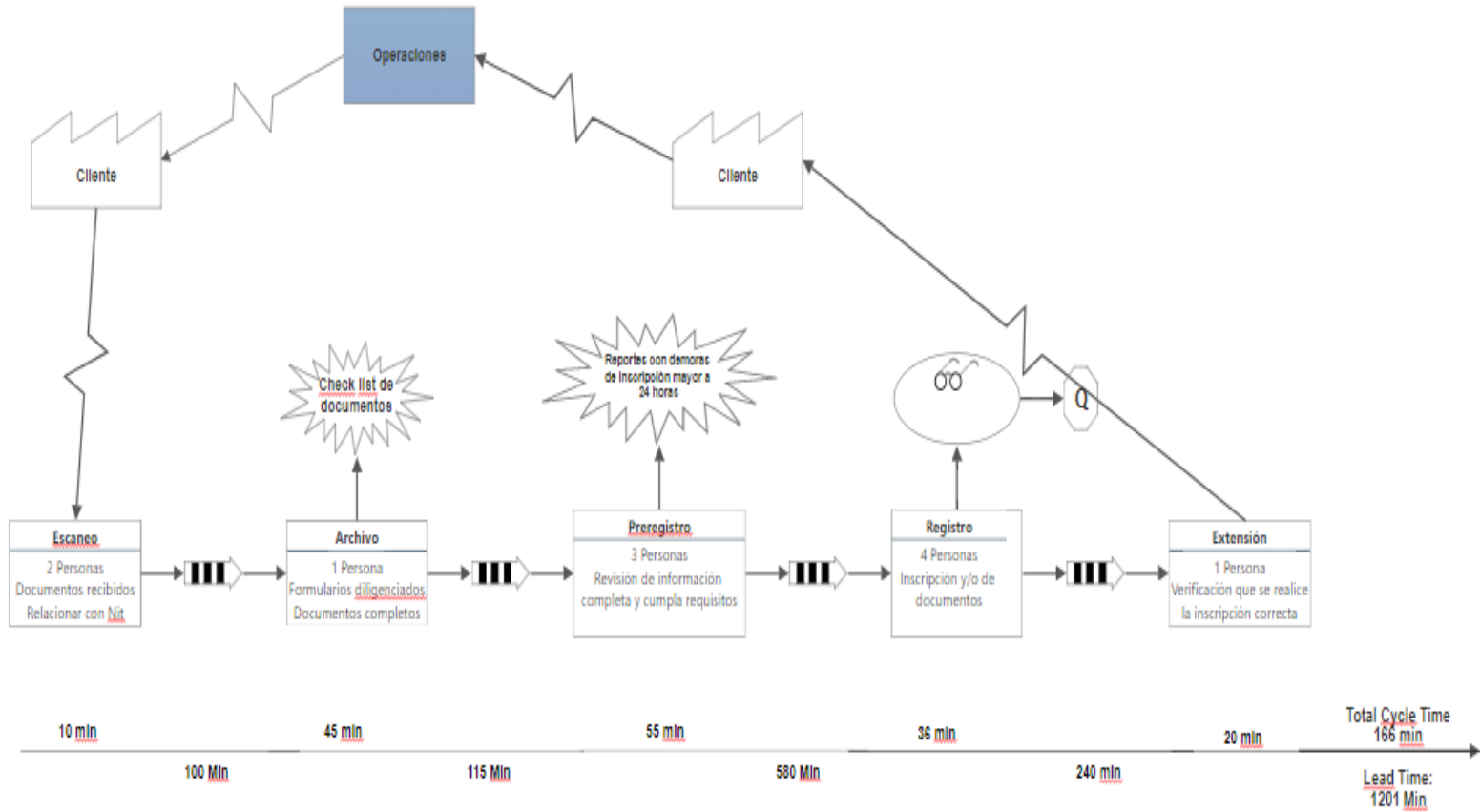
Fuente y elaboración propia.

### 3.1.9 VSM actual

Para lograr identificar los puntos de mejora se requiere reunir al Comité Lean, previamente definido, donde el Jefe de Calidad siendo imparcial al proceso cumpliría el rol de árbitro y todos los demás integrantes teniendo una actuación directa al proceso apoyarán para definir y realizar el VSM del proceso de Inscripción de registros ESAL, Mercantil y RUP, pero antes se requiere tener en cuenta los siguientes interrogantes: ¿Qué es lo que realmente quiere el cliente? ¿Todos en la organización saben lo que es valioso para el cliente y está alineado con todo esto? ¿Cómo se le agrega valor? Por lo tanto se define el objetivo del proceso de Operaciones como: *“Administrar la operación del registro público como función legal que le corresponde a la cámara, de manera que se cuente con una información que organice y conserve toda la actividad registral de los comerciantes, entidades y proponentes, que acceden a dichos servicios con el cumplimiento de los requisitos exigidos, y así mismo, le permita a la Cámara de Comercio de Barranquilla conocer y presentar a cualquier parte interesada la actividad comercial de la ciudad y la región”*. Una vez que se tiene definido esto se inicia el mapeo desde que el usuario entrega el formato de inscripción y los documentos solicitados en la sede, estos documentos continúan a la fase de escaneo donde actualmente se tienen dos (2) personas que se encargan de asociarlos a la solicitud, seguidamente pasan a la fase de archivo donde los documentos físicos se archivan y se verifica que el usuario haya entregado todos los documentos requeridos; cabe resaltar que esta etapa se cuenta con una (1) sola persona encargada de archivar. La fase de Pre-registro, cuenta con tres (3) abogados que revisan y

validan que los documentos estén completos y que cumplan con los requisitos legales para ser registrados. Posteriormente, la fase de registro, cuenta con cuatro (4) abogados que se encargan de inscribir el registro solicitado. Finalmente, pasan a la fase de extensión en la que se realiza una verificación final de la fase anterior y se prosigue a enviar la notificación a Confecámaras y al usuario.

Gráfico No. 8: Value Stream Mapping inicial



Fuente y elaboración propia.

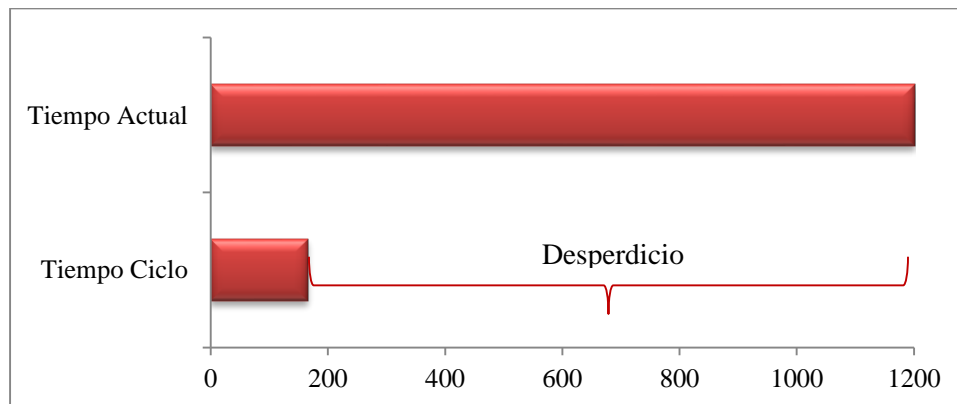
Los tiempos indicados en el VSM se obtienen de las mediciones internas que se realizan para cada una de las fases, y que se conocen debido que se encuentran en el mapeo cada una de las personas que intervienen en el rol y de igual forma manifiestan los tiempos de transito entra cada etapa. El tiempo total del ciclo es de 166 minutos sin embargo, al involucrar los tiempos de transito de los documentos dicho tiempo asciende a 1201 minutos. Lo anterior, evidencia una condición importante a revisar ya que existen excesivas demoras entre cada fase las cuales deben ser controladas ya que ocasionan mayor tiempo de atención a la solicitud del cliente.

En el *Gráfico No. 9*, se muestra claramente el desperdicio relacionado con el tiempo en el ciclo el cual se encuentra dentro del corchete. De acuerdo con lo anterior, se puede medir la eficiencia del ciclo del proceso (ECP) que corresponde a:

$$ECP = \frac{\text{Tiempo de valor añadido}}{\text{Tiempo total del ciclo}} = \frac{166}{1201} = 14\%$$

De acuerdo con George (2002), un proceso es esbelto si el resultado del ECP es mayor o igual a 25% lo que implica que para la Cámara de Comercio de Barranquilla representa un reto importante disminuir el tiempo de ciclo y ajustarlo a las etapas claves del proceso. Análogamente la eficiencia del ciclo, se refiere a que el 86% del tiempo total del ciclo tiene que ver con tiempos que no agregan valor al proceso. Por lo anterior, se considera fundamental lograr eliminar o minimizar dicho desperdicio, para conseguir la sostenibilidad de la eficiencia del ciclo y mantener las mejoras implementadas.

*Gráfico No. 9: Comparativo de tiempos*



Fuente y elaboración propia.

En la siguiente tabla se relacionan las mudas o desperdicios con relación a cada fase del proceso previamente mapeado (Tabla No. 11):

*Tabla No. 11: Desperdicios por fase del proceso.*

Fase	Desperdicio o Muda
<b>Escaneo</b>	Esperas Movimientos
<b>Archivo</b>	Esperas Movimientos Inventarios
<b>Pre-registro</b>	Espera Inventarios Retrabajo
<b>Registro</b>	Espera Inventarios Sobreproducción
<b>Extensión</b>	Espera Inventarios Sobreproducción

Fuente y elaboración propia.

De acuerdo a lo señalado en el VSM se tienen los tiempos para cada una de las fases como se muestra en la Tabla No. 12 y la cantidad de funcionarios en cada una de ellas Tabla No.13

*Tabla No. 12: Tiempos de Ejecución y Espera de cada fase*

Fases	Tiempo (minutos)	Ejecución	Espera
Escaneo	110	10	100
Archivo	160	45	115
Pre-registro	635	55	580
Registro	276	36	240
Extensión	20	20	0
<b>Total</b>	<b>1201</b>	<b>166</b>	<b>1035</b>

Fuente y elaboración propia.

*Tabla No. 13: Tiempos de Ejecución y Espera de cada fase*

Fases	No de Personas
Escaneo	2
Archivo	1
Pre-registro	3
Registro	4
Extensión	1
<b>Total</b>	<b>11</b>

Fuente y elaboración propia.

Por otro lado, se considera la cantidad de inscripciones que ingresan cada mes a la sede, para poder determinar el % de utilización del tiempo de cada una de las personas en cada fase y costo de personal para ellas. Ver Tabla No. 14 y Tabla No.15 respectivamente.

*Tabla No. 14: Cantidad de Solicitudes de Inscripción*

Mes	Cantidad de Inscripción de Registros
Enero	143
Febrero	164
Marzo	222
Abril	128
Mayo	126
Junio	111
Julio	113
Agosto	116
Septiembre	104
Octubre	126
Noviembre	118
Diciembre	106

Fuente y elaboración propia.

*Tabla No. 15: Salarios*

	<b>Salario Mensual</b>	<b>Salario por Hora</b>	<b>Salario por Minuto</b>
<b>Salario Abogados</b>	\$ 1.150.000	9600	\$ 120
<b>Salario otros</b>	\$ 737.800	9600	\$ 77

Fuente y elaboración propia.

Teniendo en cuenta esta información, se determina la cantidad de horas disponibles, para así precisar el % de utilización del tiempo de cada funcionario, teniendo en cuenta que cada uno tiene una proporción de la utilización de su tiempo de forma diaria únicamente para la inscripción de registros, ya que deben cumplir y apoyar con otros procedimientos del proceso de operaciones.

*Tabla No. 16: Tiempo disponible por cada fase*

<b>Tiempo disponible en fase de Escaneo</b>	<b>Tiempo disponible en la fase de Archivo</b>	<b>Tiempo disponible en fase de Pre-registro</b>	<b>Tiempo disponible en Fase de Registro</b>	<b>Tiempo disponible en Fase de Extensión</b>	<b>Total horas disponibles</b>
4800	3600	5760	38400	6000	<b>58560</b>

Fuente y elaboración propia.

Con base a la información previamente mencionada, se determina cuanto es el tiempo que se requiere cada mes para cada una de las fases, de acuerdo al número de solicitudes que ingresaron durante el 2016 y así poder calcular el porcentaje de utilización de tiempo disponible de cada fase. Como se muestra en la Tabla No. 17

*Tabla No. 17: Tiempo requerido por cada fase y % de utilización*

Mes	Cantidad de Inscripción de Registros	Tiempo de fase de Escaneo	% de Utilización	Tiempo de Fase de Archivo	% de Utilización	Tiempo de Fase de Pre-registro	% de Utilización	Tiempo de Fase de Registro	% de Utilización	Tiempo de Fase de Extensión	% de Utilización	Total de Tiempo proceso de Registro
Enero	143	1426	30%	6418	178%	7845	136%	5135	13%	2853	48%	23680
Febrero	164	1636	34%	7363	205%	8999	156%	5890	15%	3272	55%	27165
Marzo	222	2217	46%	9975	277%	12192	212%	7980	21%	4433	74%	36803
Abril	128	1277	27%	5747	160%	7024	122%	4598	12%	2554	43%	21203
Mayo	126	1261	26%	5673	158%	6933	120%	4538	12%	2521	42%	20929
Junio	111	1106	23%	4975	138%	6080	106%	3980	10%	2211	37%	18354
Julio	113	1125	23%	5064	141%	6189	107%	4051	11%	2251	38%	18683
Agosto	116	1158	24%	5212	145%	6371	111%	4170	11%	2317	39%	19231
Septiembre	104	1036	22%	4663	130%	5699	99%	3730	10%	2072	35%	17204
Octubre	126	1261	26%	5673	158%	6933	120%	4538	12%	2521	42%	20929
Noviembre	118	1185	25%	5331	148%	6516	113%	4265	11%	2369	39%	19669
Diciembre	106	1056	22%	4752	132%	5808	101%	3802	10%	2112	35%	17532

Fuente y elaboración propia.

Se evidencia que el cuello de botella se presenta en la fase de Archivo y de Pre registro, ya que el porcentaje de utilización sobrepasa el 100%, es decir no es suficiente la capacidad de tiempo que se tiene actualmente, generando así atrasos e incumplimiento en la promesa de servicio. De igual forma, se calculó el gasto de personal para el flujo del proceso de inscripción de acuerdo a la cantidad de solicitudes de inscripción que ingresan cada mes, concluyendo que el gasto anual en promedio es de \$164.608.205. Ver Tabla No. 18.



*Tabla No. 18: Costo de ciclo*

<b>Mes</b>	<b>\$ total del proceso de Registro</b>
Enero	\$14.358.464
Febrero	\$15.535.373
Marzo	\$18.790.237
Abril	\$13.521.900
Mayo	\$13.429.384
Junio	\$12.559.739
Julio	\$12.670.757
Agosto	\$12.855.788
Septiembre	\$12.171.173
Octubre	\$13.429.384
Noviembre	\$13.003.813
Diciembre	\$12.282.192
<b>TOTAL</b>	<b>\$164.608.205</b>

Fuente y elaboración propia.

### **3.1.10 Diagnostico 5S**

Se realiza previamente una capacitación o socialización para compartir la conceptualización de 5S, se comunicó que esta práctica de mejora continua nos permite crear la disciplina para asegurar la sostenibilidad de cualquier modelo. Además, es una práctica obligada para lograr los resultados deseados y se requiere la participación de todos los niveles de la organización.

Para realizar el diagnóstico actual se tiene en cuenta los siguientes temas: estrategia, seleccionar, ordenar, limpiar, estandarización y sostener. Para esto se utiliza una matriz base donde se le cuestionó al comité, en cada uno de los ítems se documenta que evidencias se tienen y en caso que no se demuestren evidencias se plantean posibles planes de acción. La metodología aplicada fue la siguiente: Se le pregunta a los asistentes cada uno de los ítems, y se llega a un consenso de acuerdo a lo que se tienen hoy en día en la Cámara de Comercio de Barranquilla, si no se tiene evidencia se califica en cero (0), si se tiene algo de evidencia pero no lo suficiente clara se califica en uno (1) y en caso que tenga evidencia que sea clara y concisa se califica en dos (2), para así poder tener un resultado del ítem completo; cada ítem está compuesto por diferentes puntos y cada uno de estos tiene un peso de dos (2).

El primer ítem a calificar es la estrategia cuyo objetivo principal es identificar claramente los elementos con relación a la estrategia que se tienen presente al momento de promover la práctica de 5S (Tabla No. 199).

*Tabla No. 19: Diagnóstico relación con el tema 1: Estrategia.*

Etapa 2: Conciencia		Evidencia Definida	0,17	0,17	Plan de acción
2.1	Se ha desarrollado un Plan de implementación de 5S que considera el alcance y las metas de 5S.	No se evidencia	0	0	Se debe documentar, implementar y socializar un plan de implementación de las 5S
2.2	El Plan de implementación de 5S incluye los lineamientos generales del desarrollo, el plan de auditorías y las listas de chequeo guía.	No se evidencia	0	0	Se debe documentar, implementar y socializar un plan de implementación de las 5S
2.3	El Plan de implementación de 5S mide el progreso, y las acciones de mejora para cada una de las áreas.	No se evidencia	0	0	Se debe documentar, implementar y socializar un plan de implementación de las 5S
2.4	Se ha establecido un Comité de Dirección 5S, que revisa el progreso del plan de implementación y analiza los inconvenientes para su implementación.	Registros de asistencia a las reuniones del comité de las 5S	1	1	Seguimiento al plan de implementación Análisis de inconvenientes para la implementación. Reuniones de seguimiento del Comité de las 5S
2.5	Todos los miembros del equipo han sido entrenados en las prácticas de 5S, enfatizando "el hacer el trabajo más fácil", con y por medio de principios de Lean.	Taller de fundamentos de Lean	1	1	Entrenamiento en las 5S
2.6	Se ha definido un área Piloto, como parte de un plan de implementación 5S.	Matriz de Selección de Piloto Acta de Inicio (PMO) Acta comité ejecutivo.	2	2	N/A
2.7	Se ha desarrollado un plan optimización de Limpieza para hacer que el proceso sea 'más fácil', que incluye las políticas y procedimientos para la limpieza de rutina del trabajador de oficina en su puesto de trabajo y entorno.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de procedimientos y acuerdos para el desarrollo de la limpieza básica por parte de los trabajadores.
2.8	Se ha desarrollado un plan optimización de Limpieza para hacer que el proceso sea 'más fácil', que incluye las políticas y procedimientos para la limpieza de rutina del operador de aseo externo en su puesto de trabajo, entorno y áreas de influencia.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de procedimientos y acuerdos para el desarrollo de la limpieza básica por parte del personal de Outsourcing y Servicios Generales
2.9	Se han comprendido y comunicado claramente los enlaces, interfaces y/o integración correspondientes de 5S con SST (Seguridad y Salud en el Trabajo).	No se evidencia	0	0	Reunión con líderes de SST para revisar vínculos.
2.10	Se tienen políticas para la eliminación y desecho de los objetos innecesarios en el lugar de trabajo.	No se evidencia	0	0	Desarrollo y objetivo de la política
2.11	Se han establecido procesos de Gestión del Cambio para coordinar las actividades 5S, métodos de toma de decisiones en forma coherente, logrando comprensión de todos los grupos en los que tienen impacto.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de gestión del cambio adaptado.
2.12	La Alta Dirección es ejemplo y con esa autoridad moral realiza recorridos periódicos para asegurar que se mantengan los estándares de 5S, para incentivar a los equipos y proveer apoyo.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de jornadas de implementación, seguimiento y sostenimiento de las 5s en la Dirección.

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este ítem y se tuvo como resultado que en nueve (9) puntos aún no se tienen evidencias por eso tienen una valoración de cero (0), y de

los otros tres (3) tienen evidencia definida pero aún requieren realizar otras acciones para incrementar su puntuación, por lo que en el resultado final del ítem de estrategia se tiene una calificación de 0,17.

Se analiza el siguiente ítem el cual es Seiri – Seleccionar, el cual su objetivo principal es identificar claramente los elementos necesarios, dejando para el momento la cantidad necesaria en el sitio adecuado, además de separar y retirar los elementos innecesarios (Tabla No. 20).

*Tabla No. 20: Diagnóstico relación con el tema 2: Seleccionar.*

Etapa 2: Conciencia		Evidencia Definida	0,00	0,00	Plan de Acción
2,1	Se ha definido dentro de las áreas de trabajo el mapa de responsabilidades de 5S.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de Mapas
2,2	Se han asignado áreas de responsabilidad 5S a miembros específicos del equipo de trabajo.	No se evidencia	0	0	Asignación de Responsables en los Mapas
2,3	Se ha establecido el estado inicial del área de trabajo para mostrar en el futuro su progreso.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de registro fotográfico de las áreas en donde se implementarán las 5S
2,4	Se ha definido un área de espera para colocar los objetos que se han marcado para ser retirados.	No se evidencia	0	0	Definición del área y/o marquillado de los elementos
2,5	Se tienen políticas y un proceso estructurado para identificar y eliminar todos los objetos innecesarios del lugar de trabajo.	No se evidencia	0	0	Desarrollo y objetivo de la política
2,6	Los objetos necesarios están plenamente identificados	No se evidencia	0	0	Listado de objetos necesarios en las oficinas.
2,7	Todos los objetos innecesarios que no han podido ser retirados o los objetos que necesitan mantenimiento están identificados.	No se evidencia	0	0	N/A
2,8	Se han dispuesto todos los objetos innecesarios de acuerdo a las políticas definidas para cada categoría de objetos, incluyendo equipos de oficina, avisos, material,...etc.	No se evidencia	0	0	N/A
2,9	Todos los objetos que no han podido ser clasificados inmediatamente como necesarios o innecesarios, han sido colocados en el área de espera y se encuentran controlados para que en un razonable lo decidan las personas correspondientes.	No se evidencia	0	0	N/A
2,10	El equipo ha acordado y definido reglas para evitar la reaparición de objetos innecesarios.	No se evidencia	0	0	Listado de objetos necesarios en las oficinas.

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en los diez (10) puntos aún no se tienen evidencias y por lo tanto requieren empezar con los planes de acción, y para los casos de “no aplica” (N/A) indican que aún no se les puede

determinar el plan de acción ya que dependen de la ejecución de los planes anteriormente relacionados, por lo tanto el resultado final del tema seleccionar se tiene una calificación de cero (0).

El siguiente tema a analizar es seiton – ordenar donde el objetivo principal es identificar claramente los elementos necesarios, dejando para el momento la cantidad necesaria en el sitio adecuado, además de separar y retirar los elementos innecesarios (Tabla No. 21).

*Tabla No. 21: Diagnóstico relación con el tema 3: Ordenar.*

Etapa 2: Conciencia		Evidencia Definida	0,14	0,14	Plan de Acción
2,1	Cada área de trabajo y cada area comun estan claramente identificadas y tiene asignado un responsable de 5S.	No se evidencia	0	0	N/A
2,2	El acceso a los extintores de incendio, salidas de emergencia, equipos de seguridad están claramente identificados, son visibles y están despejados.	Inventario identificado	1	1	Revisión de cumplimiento de identificación, visibilidad y despeje
2,3	La ubicación de los procedimientos de emergencia y los procedimientos críticos para los procesos admon están definidos y disponibles para los trabajadores en un lugar visible y accequible .	No se evidencia	1	1	Trabajo en plan de socialización de procedimiento de emergencia y su ubicación
2,4	Los objetos necesarios estan identificados y se guardan fuera del paso de las personas. Pueden encontrarse algunos ubicados en sitios provisionales.	No se evidencia	0	0	Hacer la revisión, desarrollo de un programa de inspección
2,5	Se ha definido el destino de los objetos que fueron ubicados en la zona de espera durante el ejercico inicial.	No se evidencia	0	0	N/A
2,6	Se han agrupado los objetos de acuerdo con el uso y se han determinado los lugares para los objetos teniendo en cuenta la frecuencia con que se usa y la facilidad de ubicarlos.	No se evidencia	0	0	N/A
2,7	Se ha considerado el almacenamiento 'público' para uso general, como opuesto al almacenamiento 'privado' para objetos de uso limitado.	No se evidencia	0	0	N/A

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en seis (6) puntos aún no se tienen evidencias y uno (1) si tiene evidencia pero no lo suficiente, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, por lo tanto el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,14.

Se continúa a analizar el tema Seiso – Limpiar, principal objetivo es mantener las áreas y los elementos limpios mediante rutinas de aseo implementando metodologías que se enfoquen en la identificación y eliminación de las fuentes de suciedad (Tabla No. 22).

*Tabla No. 22: Diagnóstico relación con el tema 4: Limpiar.*

Etapa 2: Conciencia		Evidencia Definida	0,08	0,08	Hallazgo
2,1	Se dispone del plan de limpieza diaria que incluye el área y sus responsables.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de plan de Limpieza
2,2	Los estándares y métodos para la limpieza de rutina están claramente definidos y atienden los estándares de aseo e higiene de la Empresa.	No se evidencia	0	0	N/A
2,3	Se han revisado los procedimientos de limpieza para que apoyen las actividades de mantenimiento locativo en las diferentes áreas.	Procedimiento de Aseo Locativo de Servicios Generales, con cronograma, rutina, frecuencia y responsable	1	1	N/A
2,4	Durante el ejercicio inicial se ha limpiado toda la basura, las pérdidas y la suciedad evidente.	No se evidencia	0	0	N/A
2,5	Se ha realizado en toda el área visible y no visible un intenso ejercicio de 'Limpieza a Fondo' para eliminar toda la suciedad y el polvo del lugar de trabajo y para dejarlo impecable.	Procedimiento de Aseo Locativo de Servicios Generales, con cronograma, rutina, frecuencia y responsable	0	0	N/A
2,6	Se han corregido las novedades encontradas en el ejercicio de despeje o durante el ejercicio de limpieza inicial, tales como fugas, goteras u objetos dañados	No se evidencia	0	0	N/A

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en cuatro (4) puntos aún no se tienen evidencias y dos (2) si tiene evidencia pero no lo suficiente, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,17.

Luego, se analizó seiketsu – estandarización, cuyo objetivo principal es desarrollar un modo consistente de trabajo que deje claro a todos cual es la práctica e identifique cualquier situación anormal para avanzar de manera organizada en la implementación de las primeras 3S (Tabla No. 23).

*Tabla No. 23: Diagnóstico relación con el tema 5: Estandarización.*

Etapa 2: Conciencia		Evidencia Definida	0,36	0,36	Plan de Acción
2,1	Están definidos los estándares para identificación por colores, señalización y demarcación de las diferentes áreas de la Empresa.	Desarrollo de actividades como "NoTACóN", Caidas a Nivel, Autocuidado	1	1	Promoción del Autocuidado, cultura de cuidado personal
2,2	Se ha desarrollado un tablero 5S y el equipo lo mantiene actualizado y a la vista en el lugar de trabajo de acuerdo al estándar de diseño establecido. Esto incluye fotografías del área de trabajo 'antes' y 'después'.	No se evidencia	0	0	N/A
2,3	Se revisan y miden constantemente el desperdicio, la suciedad, los efluentes con el fin de evaluar el progreso en la implementación de 5S y disponer de <i>benchmarks</i> de mejora.	Campaña de uso de Papel Informe de Sostenibilidad	1	1	Existe procedimiento para disposición final de elementos y residuos sólidos y peligrosos, realizar difusión y socialización. Difusión y plan de acción sobre el Informe de Sostenibilidad,
2,4	Se han revisado y actualizado los acuerdos 5S para los objetos necesarios con respecto a su distribución en el lugar de trabajo, los controles, los estándares definidos.	No se evidencia	0	0	N/A
2,5	Se han identificado estándares y métodos de limpieza a fondo y se los ha documentado como instrucciones de trabajo.	Cronograma de actividades	1	1	Desarrollo de procedimientos para limpieza profunda en áreas de difícil acceso. Desarrollo de procedimientos de las ATS.
2,6	Los estándares para controles visuales, marquillas y cantidades requeridas de objetos necesarios se revisan y se documentan en POE.	Elementos Químicos identificados, clasificados.	1	1	Desarrollo de los estándares de la obligación de la rotulación de las sustancias químicas y uso de los EPP.
2,7	Los tiempos de aseo se programan, según lo acordado y se mide su cumplimiento que se toma como referencia de mejoras futuras.	Existe Cronograma	1	1	Medición de las acciones, identificación de mejoras y programación de tareas de una forma más óptima.

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en dos (2) puntos aún no se tienen evidencias y cinco (5) si tiene evidencia, pero no lo suficiente, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,36.

Por último, se analiza el tema *shitsuke* – sostener el cual mediante la disciplina se busca mantener y mejorar los logros obtenidos, además convertir inicialmente en hábito y luego en cultura la implementación y apropiación de las 5S (Tabla No. 24).

*Tabla No. 24: Diagnóstico relación con el tema 6: Sostener.*

Etapa 2: Conciencia		Evidencia Definida	0,14	0,14	Plan de Acción
2,1	Esta documentado y se tiene identificado el nivel de logro inicial 5S .	Diagnóstico inicial de las 5S	1	1	Presentación a Comité de nivel de Madurez
2,2	Se ha establecido el tablero de Comunicaciones 5S y se ha asignado la responsabilidad de mantenerlo actualizado y así se lo mantiene.	No se evidencia	0	0	Desarrollo y diseño del Tablero de las 5S
2,3	En los tableros 5S se muestran los objetivos, actividades y programa 5S establecidos.	No se evidencia	0	0	Desarrollo y diseño del Tablero de las 5S
2,4	Es evidente que hay comunicación de los planes 5S con todo el equipo de trabajo y a los líderes de la Empresa.	No se evidencia	0	0	Plan de comunicación para las 5S
2,5	Se dispone de un presupuesto y de recursos para el progreso de 5S en el sitio.	No se evidencia	0	0	Revisión de partida presupuestal por área
2,6	Los equipos (RRHH) están establecidos, fueron entrenados en 5S y facultados para asegurar la sostenibilidad a largo plazo y el sentido de pertenencia de los empleados en cada nivel de 5S.	No se evidencia	0	0	Desarrollo de capacitaciones y entrenamiento.
2,7	El líder de equipo monitorea y conduce las 5S de forma permanente, es ejemplo.	No se evidencia	1	1	N/A

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en cinco (5) puntos aún no se tienen evidencias y dos (2) si tiene evidencia pero no lo suficiente, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,14.

Finalmente, se tiene un diagnóstico general de la práctica 5S, como se evidencia en la Tabla No. 15, donde el consolidado de los temas genera un total de 0,16 (Tabla No. 25).

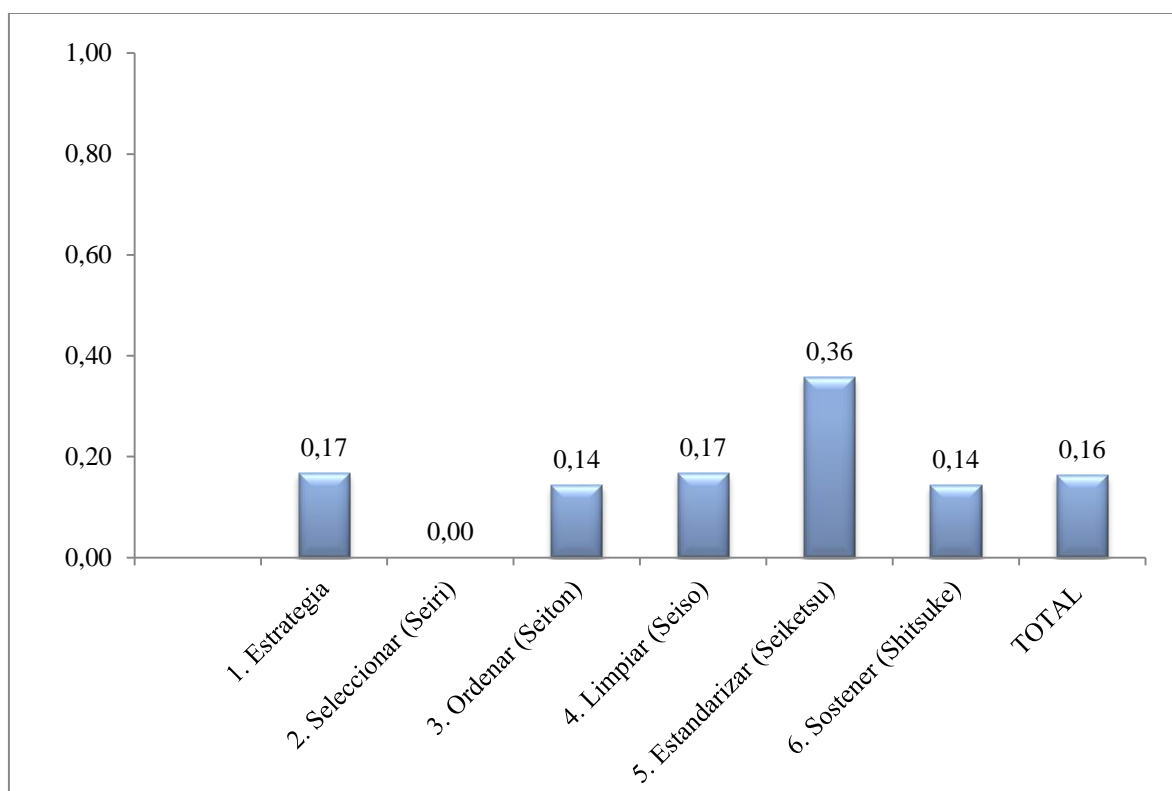
*Tabla No. 25: Calificación inicial 5S*

TEMA	Situación Actual
1. Estrategia	0,17
2. Seleccionar (Seiri)	0,00
3. Ordenar (Seiton)	0,14
4. Limpiar (Seiso)	0,17
5. Estandarizar (Seiketsu)	0,36
6. Sostener (Shitsuke)	0,14
<b>TOTAL</b>	<b>0,16</b>

Fuente y elaboración propia.

Se pretende lograr una meta de una calificación final de cinco (5.0) sabiendo que es un proceso continuo que se evidencia a largo plazo. Por lo anterior, en principio se pretende llevar todos los temas al mismo nivel en su calificación para que gradualmente se vaya incrementando hasta lograr el nivel deseado de forma conjunta. En el gráfico No. 10 se muestra el resultado de los temas, lo cual están entre nivel 0 y 0,36. Se espera incrementar la calificación de los niveles más bajas hasta llegar al mismo nivel para que todos se encuentren en el mismo punto de partida y así garantizar el éxito en la implementación. Por lo tanto, se empiezan a realizar primero los planes de acción que se definieron en el tema de seleccionar. De igual forma se comparte evidencia visual de las oficinas (Ver Anexo No. 3.7).

*Gráfico No. 10: Niveles de calificación de las 5S*



Fuente y elaboración propia.



### 3.1.11 Diagnostico Medición Visual

Se inicia con la misma metodología aplicada para el diagnóstico de 5S, donde se reúne el comité Lean para realizar el respectivo análisis de Medición Visual. Esta práctica cuenta cinco (5) ítems, los cuales son: estrategia, enfoque, medición, análisis & seguimiento y capacitación y desarrollo. Se inicia el diagnóstico con el ítem de estrategia (Tabla No. 26).

*Tabla No. 26: Diagnóstico relación con el tema 1: Estrategia.*

Etapa 2: Pasos Inmediatos		Evidencia Definida	0,40	0,40	Plan de Acción
2.1	La Alta Dirección tiene una política para compartir la información y los resultados de los Indicadores Claves de Desempeño con las diferentes áreas y en los diferentes niveles. Esta definido un estandar visual para las publicaciones.	Existen tableros de indicadores Hay una comunicación a nivel de dirección: informe de Junta, a Presidencia y Comité Ejecutivo Existe un manual de Imágen	1	1	Definir política al respecto Trabajar en el manual de imagen el tema de los estándares para las comunicaciones y la gestión visual.
2.2	La práctica de Gestión Visual (GV) está alineada y esta siendo implementada a mismo tiempo que las prácticas de Mejora Enfocada (ME) y de Sinergia & Desarrollo de Equipos (S&DE).	No se tiene evidencia	0	0	en proceso de desarrollo la implementación.
2.3	Se han definido los Indicadores Claves de Desempeño para medir los diferentes aspectos de la Empresa (Ejemplo: Calidad, Productividad, Costo, Desarrollo RRHH, Entrega).	Tablero de indicadores "One Drive" en migración a Isolución	2	2	N/A
2.4	Se implementa el concepto de Control de Intervalo Corto como fundamento para la implementación de LS.	Existe un tema de medición por frecuencia en los tableros de indicadores En áreas como Operaciones se hace control de intervalo corto.	1	1	Definir a cuales KPIs claves les aplica el CIC en las áreas Admon y Financiera
2.5	Los Líderes de los Equipos conocen la aplicación de los principios de Medición y Control, se exhiben los resultados en las áreas correspondientes a los grupos de interés.	Se conocen por parte de los lideres	0	0	Trabajar con los grupos primarios en fortalecimiento de la socialización y comunicación.

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que aún en un punto no se tienen evidencias y tres (3) si tienen evidencia pero no lo suficiente y una (1) si lo completamente necesaria, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,40.

Se analiza el segundo ítem enfoque & objetivos y se tienen los siguientes resultados (Tabla No. 27):

*Tabla No. 27: Diagnóstico relación con el tema 2: Enfoque & Objetivos*

Etapa 2: Pasos Inmediatos		Evidencia Definida	0,56	0,56	Plan de Acción
2.1	Las metas de los Indicadores Claves de Desempeño (ICD) se integran de forma vertical de tal manera que se conecta con las metas establecidas en cada nivel de la organización.	En la Dirección Admon Y Financiera están en OneDrive	1	1	Trabajar más en la socialización y comunicación de los ICD
2.2	Los ICD monitorean el desarrollo de las diferentes áreas y diferentes niveles para alcanzar los objetivos claves de la Cámara en las dimensiones (Ejemplo: Precio, Costo, Calidad, Entrega, Servicio).	En la Dirección Admon Y Financiera están en OneDrive	1	1	Trabajar más en la socialización y comunicación de los ICD
2.3	Los equipos y los individuos pueden influenciar directamente los indicadores de desempeño (de su nivel) seleccionados para su gestión.	Se desarrolla a nivel de RRHH en la Dir.Admón.	1	1	Trabajar en la apropiación por parte de los líderes de las áreas
2.4	Se ha aclarado con el equipo la definición exacta de cada indicador seleccionado para asegurar que los equipos lo comprenden, que están de acuerdo y que pueden usarlo como referencia para cumplir sus metas	Se desarrolla a nivel de RRHH en la Dir.Admón.	1	1	Trabajar en la apropiación por parte de los líderes de las áreas
2.5	La Alta Dirección ha propuesto las metas de desempeño para los Indicadores Clave del Desempeño (KPI) basándose en las prioridades de la Organización	Tableros de Indicadores Mapa Estratégico	2	2	N/A
2.6	Los equipos han aceptado las metas para los indicadores del desempeño seleccionados.	Taller de construcción de los ICD en las direcciones (gestión corporativa) y la asignación y ponderación con RRHH	1	1	Trabajar más en la socialización y comunicación de los ICD
2.7	Las metas acordadas son del tipo SMART – Específicas, Medibles, Alcanzables, Retadoras y definidas en el Tiempo.	No se tiene evidencia	1	1	Trabajar en los indicadores, de acuerdo con la definición de SMART
2.8	Las metas y los indicadores están en el área de responsabilidad de las direcciones, los equipos y las personas	Tableros de Indicadores	1	1	Trabajar más en la socialización y comunicación de los ICD

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que aún en un punto no se tienen evidencias y seis (6) si tienen evidencia pero no lo suficiente y una (1) si lo completamente necesaria, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, o en definitiva no requieren por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,56.

El siguiente ítem es Medición y su resultado es el siguiente (Tabla No. 28):

*Tabla No. 28: Diagnóstico relación con el tema 3: Medición*

Etapa 2: Pasos Inmediatos		Evidencia Definida	0,56	0,56	Plan de Acción
2.1	Se dispone de un sistema de gestión de la información en términos de los requerimientos como son fuente y procesamiento de los datos, responsabilidades, fórmula, nombre de indicadores; es decir cada ICD dispone de su ficha técnica.	Tablero OneDrive en migración a Isolución.	2	2	N/A
2.2	Cada equipo tiene identificados los ICD para sus procesos críticos.	Tablero OneDrive en migración a Isolución.	2	2	N/A
2.3	Se monitorea y se revisa la calidad de los datos recolectados. Los resultados reportados pueden ser verificados y corresponden en más del 85%.	Información soporte en los sistemas de información como soporte a los ICD	1	1	Trabajar más en el monitoreo a los IDC
2.4	Los requerimientos de información están alineados para cumplir con la recolección de datos necesarios para los Controles de Intervalo Corto (CIC) establecidos.	Tablero de indicadores con la fuente y origen definidos para la captura de la información.	2	2	N/A
2.5	Se han instituido las reuniones rutinarias de los equipos y se dispone de los medios de apoyo para facilitar la comunicación, gráficos de los indicadores, registro de las acciones en proceso y temas tratados en las mismas.	Registros de asistencia y socialización sobre grupos primarios.	1	1	Trabajo en plan de apropiación para el desarrollo formal de los grupos primarios.
2.6	Existen Procedimientos de Operación Estándar (POE) para todos los procesos críticos.	Procedimientos desarrollados para Compras y RRHH	1	1	A desarrollar en Financiera y revisión los procedimientos actuales en RRHH y Compras
2.7	Se dispone de medios y herramientas para facilitar la solución de problemas rutinarios, como los 5 Por Qué's ó 3 preguntas .	No se tiene evidencia	0	0	A desarrollar en Financiera y Administrativa a través de la capacitación e implementación de los métodos y herramientas.
2.8	Los temas pendientes o no resueltos quedan registrados y se revisan periódicamente'. Se tienen definidos los procedimientos para escalarlos cuando no se resuelven en el nivel o el tiempo definido. Existen reglas definidas para el escalamiento de problemas.	No se tiene evidencia	0	0	Revisar en detalle este descriptor para su desarrollo e implementación.

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en dos (2) puntos aún no se tienen evidencias y tres (3) si tienen evidencia pero no lo suficiente y tres (3) que si tienen suficiente evidencia, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados o no requieren ejecutar un plan, por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,36.

El siguiente ítem a evaluar es el de análisis y seguimiento (Tabla No. 29).

*Tabla No. 29: Diagnóstico relación con el tema 4: Análisis y Seguimiento*

Etapa 2: Pasos Inmediatos		Evidencia Definida	0,36	0,36	Plan de acción
2.1	Los equipos en sus reuniones utilizan tableros (Idealmente al inicio) u otros medios para exhibir los indicadores del desempeño, los objetivos de mejora y sus prioridades.	No se tiene evidencia	0	0	Hacer uso de los tableros de indicadores en las reuniones de los equipos. Hacer una mayor socialización a todo nivel de Isolución
2.2	Se han diseñado tableros u otros medios que muestran el desempeño real de los ICD que se contrastan con las metas para conocer el avance en el cumplimiento.	Tableros de Indicadores OneDrive con migración a Isolución	2	2	N/A
2.3	Se tiene definida la gestión y medición visual para las prácticas fundamentales como son: las 5S, Mejora Enfocada, GVD, Trabajo en Equipo y L&GC.	No se tiene evidencia	0	0	A desarrollar
2.4	Los gráficos muestran los resultados de indicadores en los intervalos cortos definidos y las tendencias del desempeño a lo largo del tiempo.	No se tiene evidencia	1	1	Definir la tendencia y los intervalos cortos de medición para los KPIs definidos como críticos.
2.5	Se han definido responsables específicos para actualizar, monitorear cada uno de los indicadores en cada area en sus respectivos tableros u medio definido.	Responsables definidos para cada ICD en cada tablero, en actualización en Isolución	2	2	N/A
2.6	Se tienen definidos los disparadores para cada uno de los ICD y se toma acciones de acuerdo con los resultados	No se tiene evidencia	0	0	Revisar procedimiento de acciones de mejora actual y monitoreo a su ejecución. Difusión y socialización para su uso.
2.7	La información de los indicadores en los tableros u otros medios se utiliza para enfocar las reuniones de equipo.	No se tiene evidencia	0	0	Desarrollo de esta acción

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en cuatro (4) puntos aún no se tienen evidencias, uno (1) si tiene evidencia pero no lo suficiente y dos (2) que si tienen evidencias objetivas, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, o no requieren por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,36.

El siguiente ítem es el de capacitación y desarrollo (Tabla No. 30).

*Tabla No. 30: Diagnóstico relación con el tema 5: Capacitación y Desarrollo*

Etapa 2: Pasos Inmediatos		Evidencia Definida	0,25	0,25	Plan de acción
2.1	Los integrantes de los equipos pueden leer, interpretar, explicar y gestionar los gráficos y la información de sus tableros.	Lectura, interpretación, explicación y gestión a nivel de las direcciones.	1	1	Difundir y entrenar a nivel de la operación.
2.2	Todos los miembros del equipo entienden la necesidad de medir su desempeño y el propósito de su tablero de puntaje.	No se tiene evidencia	0	0	Difundir y entrenar a nivel de la operación.
2.3	Todos los miembros del equipo conocen sus indicadores clave de desempeño y sus objetivos.	La dirección y mandos medios los conocen. Tablero de Indicadores, de Presidencia.	1	1	Difundir y entrenar a nivel de la operación.
2.4	El líder entiende su función de interpretar los indicadores del desempeño del equipo y enfocar el análisis de ellos durante sus reuniones.	La dirección y mandos medios los conocen. Tablero de Indicadores, de Presidencia.	1	1	El análisis de estos indicadores deben dar foco a las reuniones.
2.5	Todos los miembros del equipo pueden resolver los problemas rutinarios en corto plazo (en el mismo día), desarrollar análisis de los 5 Por Qué, causa raíz o tres preguntas básicas	No se tiene evidencia	0	0	En desarrollo
2.6	Todos los miembros del equipo entienden el concepto y los requerimientos para que el Control a Intervalo Corto (CIC) sea eficaz	No se tiene evidencia	0	0	A desarrollar el concepto, y sus principios.

Fuente y elaboración propia.

Se analizaron los puntos que hacen parte de este tema y se tuvo como resultado que en tres (3) puntos aún no se tienen evidencias y tres (3) si tiene evidencia pero no lo suficiente, por lo tanto se determinaron los planes de acción, y los que tiene N/A aún no se les puede determinar el plan de acción porque requieren que primero se estén ejecutando los relacionados, por lo tanto en el resultado final del ítem seleccionar se tiene una calificación de 0,25. De forma general se tiene un resultado de la práctica de medición visual del desempeño de 0,4, el cual requiere de ejecutar los planes de acción para ir incrementando la puntuación del diagnóstico (Tabla No. 31).

*Tabla No. 31: Diagnóstico Medición Visual del Desempeño*

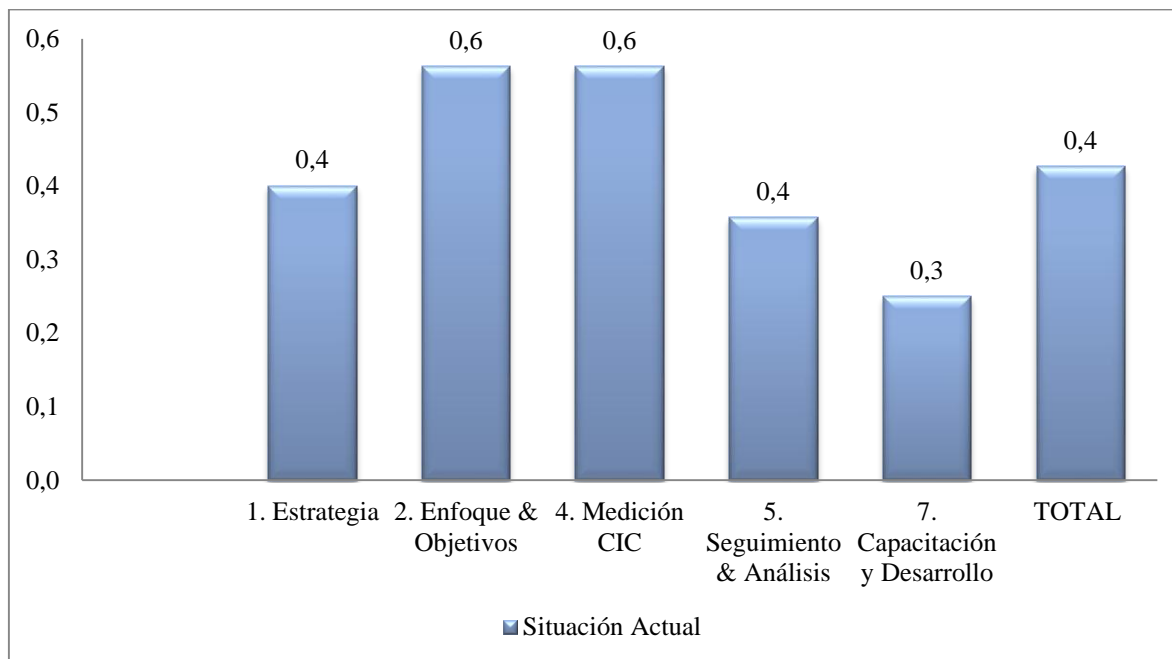
Tema	Situación Actual
1. Estrategia	0,4
2. Enfoque & Objetivos	0,6
3. Medición CIC	0,6
4. Seguimiento & Análisis	0,4
5. Capacitación y Desarrollo	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>0,4</b>

Fuente y elaboración propia.

En la gráfico No. 11, se presentan las puntuaciones para todos los ítems correspondientes al diagnóstico Medición Visual del Desempeño; se observa que estos fluctúan entre 0,3 y 0,6;

corroborando la necesidad de implementar los planes de acción conducentes al mejoramiento del proceso.

*Gráfica No. 11: Diagnóstico Medición Visual del Desempeño*



Fuente y elaboración propia.

### **3.1.12 Indicadores Actuales**

De acuerdo a la Mega, Balanced Score Card y Estrategia definida por la Cámara de Comercio de Barranquilla, cada uno de los indicadores apunta a una perspectiva indicada en el Mapa Estratégico (Ver Anexo 3.5), y este a su vez a un objetivo estratégico de la organización. Teniendo en cuenta que a partir de los objetivos definidos se determinan los indicadores con su respectivo despliegue estratégico, lo que implica que la participación de todo el personal adquiere gran relevancia para identificar cada uno de los indicadores. Para ellos, se utiliza la metodología para definir indicadores SMART al permitir que dichos indicadores sean específicos, medibles, realizables y a tiempo, así mismo ser pasibles de monitoreo periódico (Ver Anexo 3.5 y 3.6). En la tabla No. 32 se describen las preguntas que se deben realizar para determinar el indicador según cada característica.

Tabla No. 32: *Definiendo Indicadores SMART*

SMART	Descripción
<i>Specific</i> <b>(Específico)</b>	¿Qué, quién...? ¿El indicador es claro? ¿Es preciso? ¿Es entendible?
<i>Measurable</i> <b>(Medible)</b>	¿Cuánto? ¿En qué unidades? ¿Existe algún indicador de progreso?
<i>Attainable</i> <b>(Realizable)</b>	¿Está acordado? ¿Es asignable? ¿Cuento con los recursos para cumplirlo?
<i>Relevant</i> <b>(Relevante)</b>	¿Para qué? ¿Está alineado a las metas de la empresa?
<i>Timely</i> <b>(A tiempo)</b>	¿Cuándo tengo que cumplirlo? ¿Existe una fecha límite para cumplirlo?

Fuente: Base para indicadores SMART de la Cámara de Comercio de Barranquilla. Elaboración propia

Una vez establecidos los indicadores, se clasifican de acuerdo a su impacto, indicadores claves de resultado (KRI), indicadores clave de proceso (KPI), indicadores de resultados (RI) e indicadores de proceso (PI), de igual forma la unidad de medida, la frecuencia de medición, el origen de los datos, responsable y metas. Como se muestra en la Tabla No. 33:

Tabla No. 33: *Indicadores SMART*

PERSPECTIVA BSC	OBJETIVO ESTRATÉGICO	UND ESTRATÉGICA DE NEGOCIO - UND CORPORATIVA DE APOYO	LINEA DE NEGOCIO O CORPORATIVA	INDICADORES DE GESTION	FÓRMULA DE INDICADOR	TIPO IND	UNIDAD MED	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	ORIGEN DE LOS DATOS	RESPONSABLE	CLASIFICACIÓN	META ANUAL CORPORATIVA
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	% de cumplimiento de tiempo de espera con modelo de atención	No. de turnos con tiempo de espera superiores a 15 min / No. total de turnos en espera	KPI	%	Mensual	Reporte Sigturno	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	10%
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	% de cumplimiento de tiempo de atención con modelo de atención	No. de Turnos con tiempo de atención superior a 15 min / No. total de turnos en atención	KPI	%	Mensual	Reporte Sigturno	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	10%
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	Calificaciones de Servicio No Satisfactorio	# de calificaciones de no satisfactorias / # total de calificaciones	KPI	%	Mensual	Reporte Sigturno	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	10%
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	Cumplimiento Propuesta de Valor de los Registros Públicos	No. de días promedio desde la radiación hasta la inscripción	KRI	Dias	Mensual	Reporte de Tiempos Operaciones	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	2
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	Tiempos de Respuesta RM	No. de días promedio desde la radiación hasta la inscripción	RI	Dias	Mensual	Reporte de Tiempos Operaciones	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	2
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	Tiempos de Respuesta ESAL	No. de días promedio desde la radiación hasta la inscripción	RI	Dias	Mensual	Reporte de Tiempos Operaciones	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	2
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	Tiempos de Respuesta RUP	No. de días promedio desde la radiación hasta la inscripción	RI	Dias	Mensual	Reporte de Tiempos Operaciones	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	2
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	% de Devolución de RM	# de trámites devueltos / # de trámites atendidos	KRI	%	Mensual	Reporte de Tiempos Operaciones	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	10%
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	% de Devolución de ESAL	# de trámites devueltos / # de trámites atendidos	KRI	%	Mensual	Reporte de Tiempos Operaciones	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	13%
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	% de Devolución de RUP	# de trámites devueltos / # de trámites atendidos	KRI	%	Mensual	Reporte de Tiempos Operaciones	Jefe de Registros Públicos	Indicador UEN/UCA	55%
Proceso	Posicionar la CCB con la entidad líder en eficiencia y apoyo empresarial	Operaciones, Tecnología e Innovación	Operaciones	Evaluación de excelencia del servicio dada por el cliente	Resultado en encuesta de satisfacción - Registros Públicos	KRI	%	Año	Resultado de Reporte de Encuesta de Satisfacción	Jefe de Gestion Corporativa	Compartido	90%

Fuente: Tabla de indicadores SMART, Cámara de Comercio de Barranquilla.



### 3.2 Medición

Es importante tener en cuenta las no conformidades o desviaciones de la calidad especificada del proceso y medirlo a través del índice de defectos por unidad (DPU). Aunque este índice no tiene en cuenta las oportunidades del error, para esto se recomienda medir el índice por oportunidad (DPO), que mide la no calidad de un proceso. No obstante, para lograr un mejor entendimiento de la métrica DPO es mejor obtener el DPMO (defectos por millón de oportunidades).

#### 3.2.1. Definir la variable dependiente Y

Teniendo en cuenta lo manifestado por los usuarios, se debe priorizar el CTQ que se abordará en el proyecto el cual será la variable dependiente “Y” que nos ayudará a dar respuesta a la voz del cliente. Lo anterior se realiza otorgando una calificación de uno (1) que se refiere a muy difícil o bajo grado y a nueve (9) que es fácil o alto grado. Todo esto se hace teniendo en cuenta los criterios de prioridad, enlace con el CTQ, tipo de dato y medición, obteniendo los resultados mostrados en la *Tabla No 34* como consecuencia de un proceso de calificación obtenido con los miembros del equipo de Operaciones.

*Tabla No. 34: La Y del proyecto.*

Posibles Y's (Controlables)	Link a CTQ	Fácil de medir	Prioridad del Negocio	Fácil recolección de datos	lleva a la acción	Total
<b>Demora en el tiempo de atención para cada solicitud</b>	9	9	9	9	9	41,4
<b>Demora en la atención telefónica</b>	5	9	5	9	7	29,8
<b>Alto porcentaje de devoluciones de solicitudes</b>	9	9	9	9	3	30,6
<b>Reprocesos en las etapas</b>	5	3	3	1	3	11
<b>Dificultades en el registro en la web</b>	7	9	9	7	5	30,2

Fuente y elaboración propia.

La definición operacional para la Y seleccionada es:

$$Y = \text{Tiempo de atención para cada solicitud}$$

Dicha y es clasificada como Dato Continuo.

### 3.2.2. Estándares de desempeño

La promesa de servicio para la atención de las solicitudes de registro en la Cámara de Comercio de Barranquilla es de 2 días hábiles que se miden en 8 horas laborales cada uno por tanto la unidad de medida para nuestro análisis será de 16 horas. Lo anterior, se convierte en el límite de especificación superior (Tabla No. 35).

Tabla No. 35: Estándares de desempeño

Y	Tiempo promedio de atención de cada solicitud
LE	Menor o igual a 16
Unidad	Semana
Oportunidad	1
Defecto	Mayor 16

Fuente y elaboración propia.

### 3.2.3. Plan de recolección de datos

Para realizar el plan de recolección de datos, se inicia con el listado de las causas que se relacionan con la Y establecida y que serán las posibles variables independientes que determinará los resultados. Dicha información se obtuvo bajo la metodología de Tormenta de Idea (Ver Tabla No. 36).

Tabla No. 36: Plan de recolección de datos

Que medir		Definición Operacional		Esquema de muestreo			Recolección	
Medida		Qué	Dónde	Cuándo	Cuántos	Método de recolección	Quién	
Tiempo de entrega de insumos	de	Entrega tardía de insumos papelería	de	Oficina de Sede Principal	En el último semestre	60% de las entregas han estado fuera de los tiempos establecidos	Base de datos	Oficina de Bienes y suministros
Tiempo de transición entre etapas	de	Excesos de tiempo en las etapas de aprobación de las diferentes solicitudes	de	Oficina de Sede Prado	En el último semestre	70% de excesos	Base de datos	Oficina de atención al cliente
Tiempo total de la solicitud	de	Tiempo de respuesta a solicitudes largo	de	Oficina de Sede Principal	En el último trimestre	5 días	Base de datos generada por la máquina de turnos	Oficina de informática

Nro. de procedimientos o por puesto de trabajo (Planes de acción, operativos, entre otros)	Ausencia de procedimientos	de	Oficina de Sede Principal	En el último año	1 procedimiento para todo el ciclo	Listas	Departamento de Calidad
Nro. De reuniones por semana	Exceso de reuniones	de	Oficina de Sede Principal	En el último trimestre	3 reuniones por semana	Listas	Oficina administrativa
Nro. de empleados por proceso	Inadecuada distribución de los puestos de trabajo	de los	Oficina de Sede Sabanalarga	En el último año	Todos	Listas	Talento Humano
Nro. de equipos por trabajador	Inadecuada disposición de los equipos y elementos de oficina	de los	Oficina de Sede Prado	En el último semestre	Todos	Base de datos - Inventario	Oficina de Bienes y suministros
% de inversión en infraestructura	Falta de mantenimiento a la infraestructura	de	Oficina de Sede Soledad	En el último año	4%	Base de datos - Presupuesto	Oficina de Presupuesto
% ejecución del plan de acción	Falta de seguimiento a las actividades	de las	Oficina de Sede Principal	En el último año	40%	Base de datos	Departamento de Calidad

Fuente y elaboración propia.

### 3.2.4. Análisis estadístico de los datos

Para realizar el análisis estadístico se recopiló la información presentada en la *Tabla No. 37* de los registros presentados durante el año 2016 para el tiempo del trámite de los registros.

*Tabla No. 37: Tiempo promedio de atención de Registros - 2016*

AÑO	MES	SEMANA	Horas
2016	1	1	14,90486
2016	1	2	17,61854
2016	1	3	9,29251
2016	1	4	9,85520
2016	2	1	34,24386
2016	2	2	29,17022
2016	2	3	17,82349
2016	2	4	22,98015
2016	3	1	15,21560
2016	3	2	32,18152

<b>2016</b>	3	3	31,65057
<b>2016</b>	3	4	33,61644
<b>2016</b>	4	1	17,72310
<b>2016</b>	4	2	11,40097
<b>2016</b>	4	3	15,01948
<b>2016</b>	4	4	14,47459
<b>2016</b>	5	1	10,34679
<b>2016</b>	5	2	14,87503
<b>2016</b>	5	3	14,47128
<b>2016</b>	5	4	14,32549
<b>2016</b>	6	1	10,52328
<b>2016</b>	6	2	7,88817
<b>2016</b>	6	3	12,52472
<b>2016</b>	6	4	6,78292
<b>2016</b>	7	1	14,49737
<b>2016</b>	7	2	6,92891
<b>2016</b>	7	3	8,61893
<b>2016</b>	7	4	13,76631
<b>2016</b>	8	1	8,80133
<b>2016</b>	8	2	15,50540
<b>2016</b>	8	3	13,69242
<b>2016</b>	8	4	5,21859
<b>2016</b>	9	1	13,98054
<b>2016</b>	9	2	14,55735
<b>2016</b>	9	3	8,57752
<b>2016</b>	9	4	14,83960
<b>2016</b>	10	1	5,64861
<b>2016</b>	10	2	15,99201
<b>2016</b>	10	3	6,86219
<b>2016</b>	10	4	7,56327

<b>2016</b>	11	1	8,59661
<b>2016</b>	11	2	6,82253
<b>2016</b>	11	3	15,01755
<b>2016</b>	11	4	14,58261
<b>2016</b>	12	1	10,16495
<b>2016</b>	12	2	9,01264
<b>2016</b>	12	3	10,32135
<b>2016</b>	12	4	13,74769

Fuente: Resumen de datos de la empresa 2016. Elaboración propia.

Utilizando la herramienta Minitab para el análisis de los datos presentados, se obtiene la siguiente información:

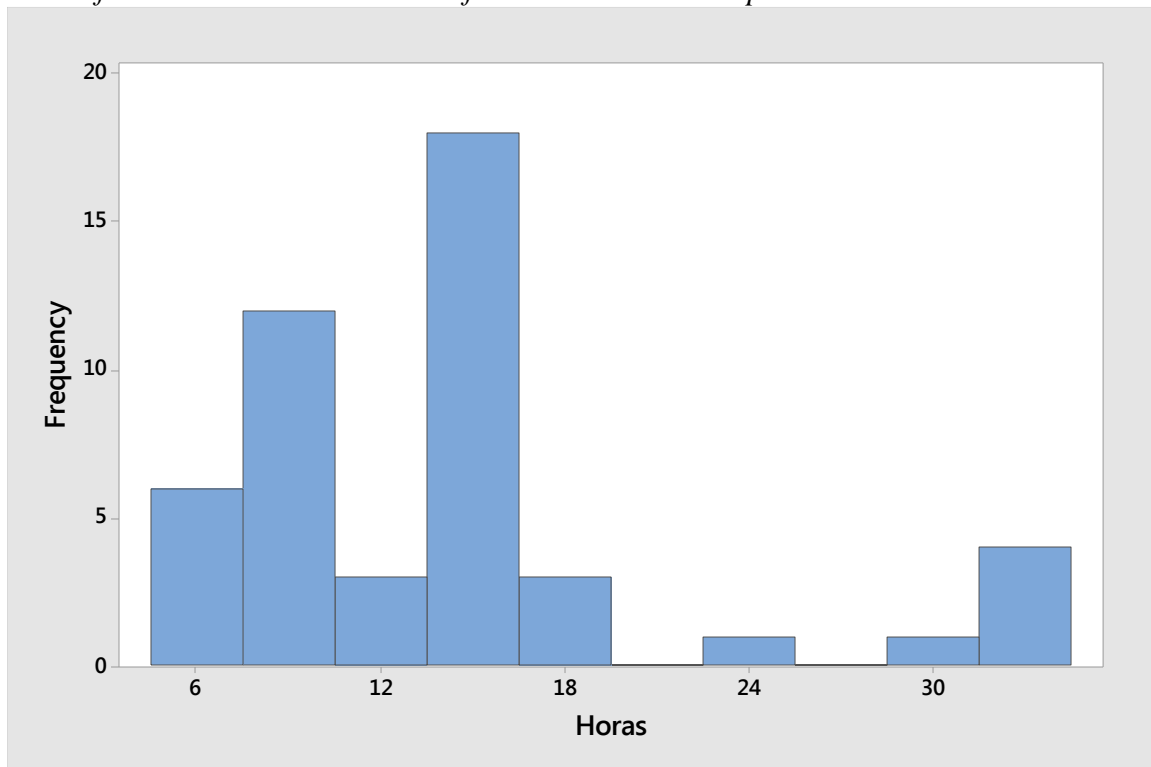
Descriptive Statistics: Horas

Statistics

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
Horas	48	0	14,21	1,05	7,25	5,22	8,85	13,87	15,17	34,24

Lo anterior indica que la media que es de 14.21 horas, se encuentra dentro del límite de especificación superior planteado que es de 16 horas. Sin embargo, notamos que la variabilidad del proceso es alta y que al estar la media tan cerca del límite de especificación existen varios datos que caen en niveles de insatisfacción. Dicha información se puede ver en detalle en el *Gráfico No. 12* que representa la frecuencia de los tiempos promedio de servicio presentados durante el 2016.

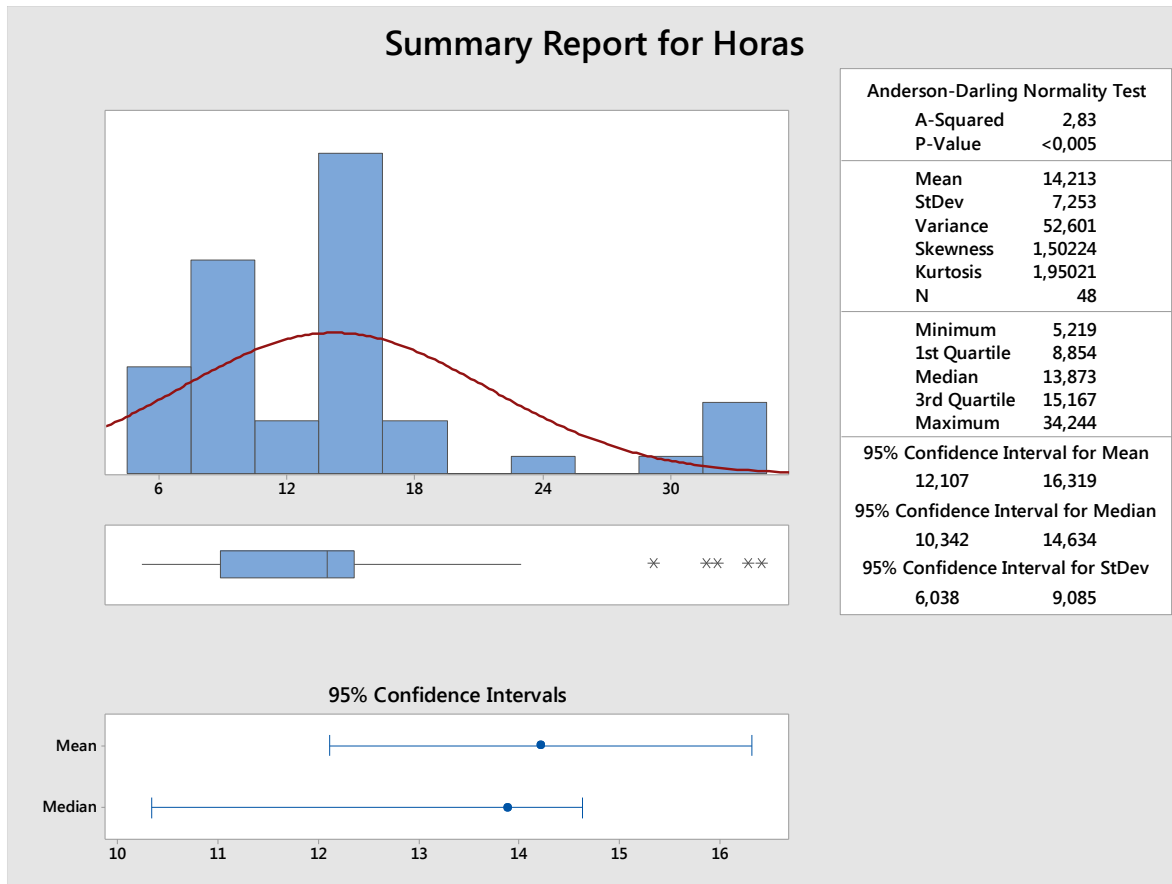
*Gráfico No. 12: Distribución de frecuencia de los tiempos de servicio durante 2016*



Fuente y elaboración propia.

Para indicar si los datos obedecen a una distribución normal o no, se realiza un análisis del valor de P indicado en el *Gráfico No. 13* donde se muestra el análisis de la capacidad del proceso. De lo anterior, se puede concluir que los datos no obedecen a una distribución normal ya que  $p=0.005$  que es menor que  $\alpha$  que es 0,05. Por lo tanto, se encuentran evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula.

Gráfico No. 13: Análisis estadístico de los datos

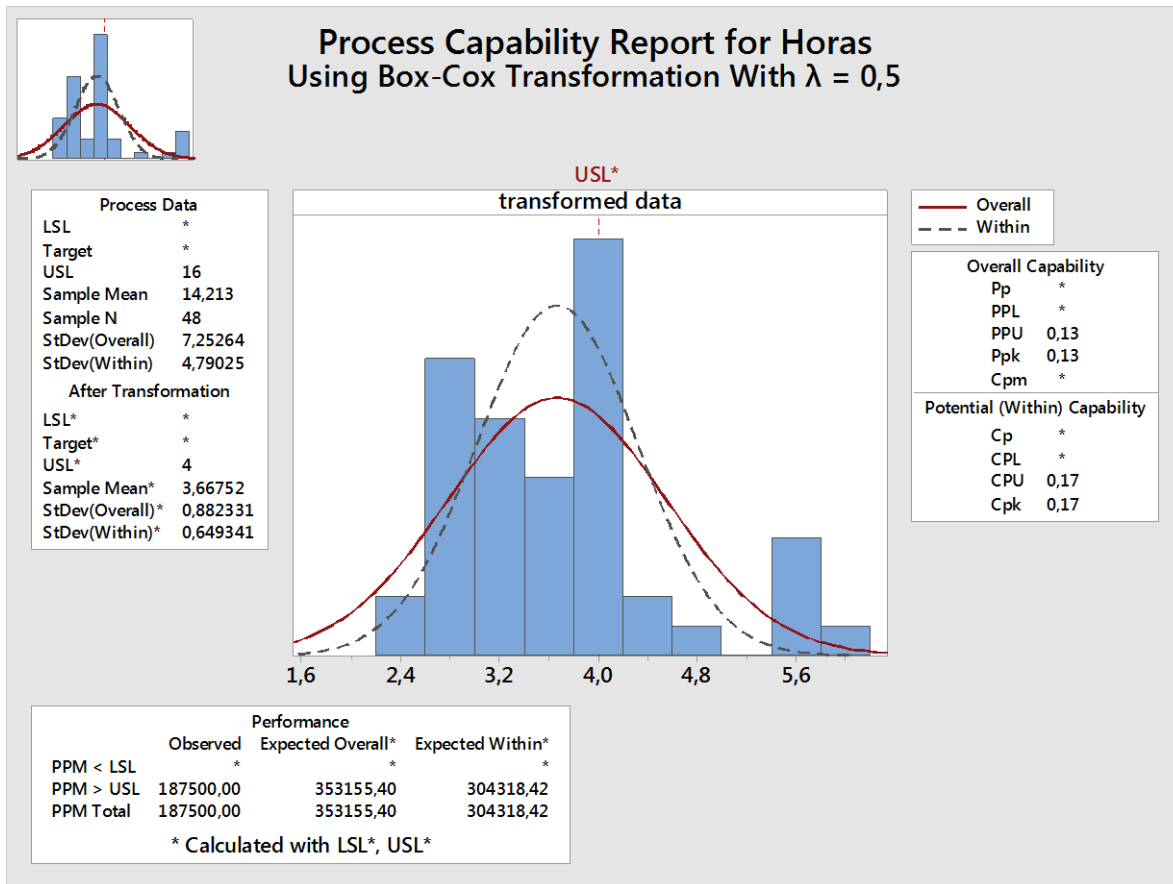


Fuente y elaboración propia.

### 3.2.5. Análisis de capacidad

Teniendo en cuenta que la distribución de los datos no es normal procedemos a realizar el análisis de capacidad del proceso, se realiza una transformación de los datos que se evidencian en el *Gráfico No. 14*. Dicho gráfico muestra que la media no supera el límite de especificación superior como se había indicado anteriormente; dicha distancia significativa es de 1.79 y los defectos por millón de oportunidad son de 187500 ppm, equivalente a 18,75%.

Gráfico No. 14: Análisis de capacidad del proceso



Fuente y elaboración propia.

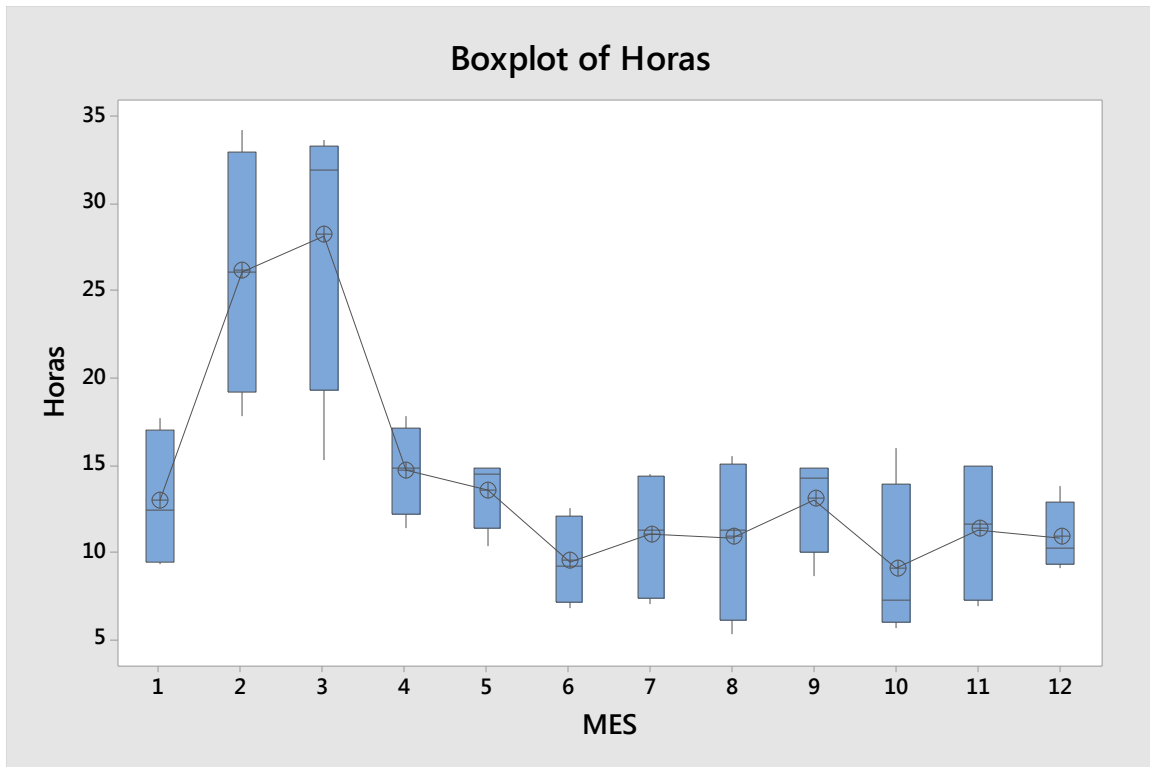
Por todo lo expuesto anteriormente se define el objetivo de mejora es la disminución del valor de la media teniendo en cuenta la variabilidad del proceso.

### 3.2.6. Análisis de la varianza

Finalmente, se realiza un análisis de la varianza de la cual se obtienen el *Gráfico No. 15*. Cabe resaltar que los meses dos y tres son estadísticamente diferentes al resto de meses del año. Este resultado es completamente aceptable debido a que el primer trimestre del año es el periodo establecido para realizar las renovaciones y solicitudes de registros. Adicionalmente se muestra que la mayor variabilidad se presentó en esos mismos meses.



*Gráfico No. 15: Análisis de la varianza*



Fuente y elaboración propia.

## CAPITULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

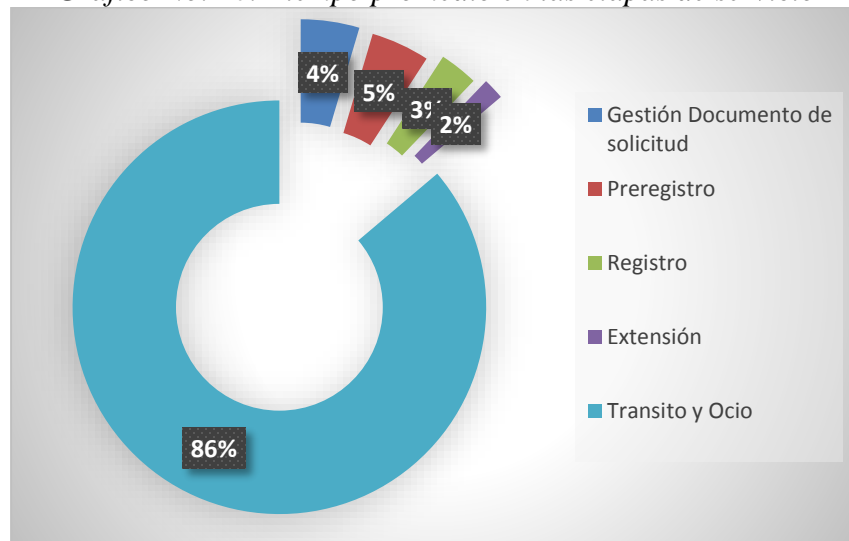
En este capítulo se realizará el diseño del modelo para el servicio de inscripción de registros de acuerdo con la metodología planteada en el Capítulo 3. Seguidamente se definirán los planes de acción que se deben ejecutar para realizar las mejoras, con fechas y responsables. Si bien el alcance del proyecto va hasta el diseño y no la implementación del plan propuesto, se mostrará la aplicación de algunas de las herramientas Lean que se han adelantado en la Cámara de Comercio de Barranquilla para mostrar los resultados e impacto que ha tenido la organización a partir de las estrategias Lean.

### 4.1 Analizar

La motivación principal para el desarrollo del documento hace referencia a implementar una metodología que permita eliminar todas aquellas actividades que no agregan valor al servicio de registros que maneja el área de Operaciones de la Cámara de Comercio de Barranquilla, así se lograría una eficiencia operacional y calidad organizacional.

Para identificar adecuadamente el problema que se quiere abordar que tiene relación con el tiempo de servicio, se presenta el siguiente gráfico que representa el tiempo consumido en las diferentes etapas del proceso, en el que se evidencia que los tiempos de transito de la documentación y ocio son los que consumen el 86% del tiempo de servicio para realizar los trámites de registro representado en el Gráfico No. 16 a continuación:

*Gráfico No. 16: Tiempo promedio en las etapas de servicio*



Fuente y elaboración propia.

La problemática ha sido identificada, analizada y cuantificada. Este análisis ha permitido destacar las causas generadoras de sobrecostos y en la detección de actividades que no agregan valor para el cliente. La tabla No. 38 muestra las conclusiones de este análisis.

*Tabla No. 38: Conclusiones del análisis del problema*

PROBLEMA	OBJETIVO	IMPACTO
Demora en el servicio de registros en un promedio de 1201 minutos	Cumplir con el tiempo mínimo del proceso que espera el cliente que es de 166 minutos.	Satisfacción del cliente y excelencia operacional

Fuente y elaboración propia.

Utilizando la herramienta del Brainstorming, se encontraron las causas a la problemática planteada las cuales se agruparon por tipo de desperdicio (Ver Tabla No. 39):

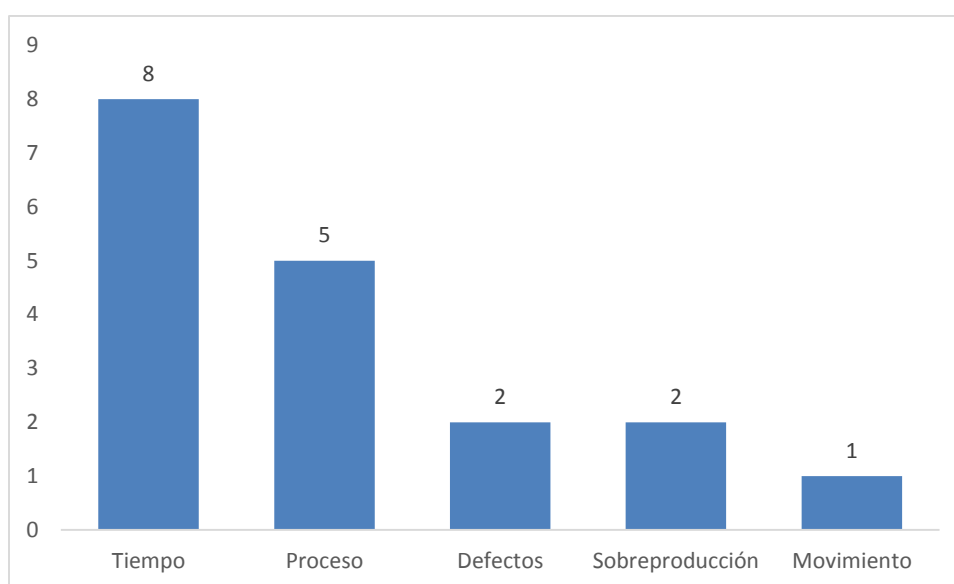
*Tabla No. 39: Causas de la problemática y Tipo de Desperdicio*

No.	Causas	Desperdicio
1	Entrega tardía de insumos de papelería	Tiempo
2	Falta de orden y fluidez en el proceso interno	Tiempo
3	Métodos de trabajo poco estables y sin estandarización	Proceso
4	Excesos en las etapas de aprobación de las diferentes solicitudes	Sobreproducción
5	Tiempo de respuesta a solicitudes muy largo	Tiempo
6	No se ha definido una secuencia lógica de actividades	Tiempo
7	Ausencia de procedimientos	Tiempo
8	Funciones mal definidas o mal comunicadas	Defectos
9	No existe cálculo de costos generados por las demoras	Tiempo
10	Ausencia de política de incentivos	Proceso
11	Exceso de reuniones	Sobreproducción
12	Ausencia de indicadores de desempeño de la gestión del proceso	Defectos
13	Inadecuada distribución de los puestos de trabajo	Movimiento
14	Inadecuada disposición de los equipos y elementos de oficina	Tiempo
15	Falta de mantenimiento a la infraestructura	Proceso
16	Falta de cultura organizacional	Proceso
17	Falta de seguimiento a las actividades	Tiempo

Fuente y elaboración propia.

Teniendo en cuenta cada una de las causas con su tipo de desperdicio se evidencia que el tipo de desperdicio con mayor frecuencia es el que hace referencia al tiempo (*Ver gráfico No. 17*). De lo anterior se puede indicar que el desperdicio que se debe eliminar para mejorar la relación con el cliente hace referencia al tiempo y es ocasionado por diferentes razones a lo largo del ciclo.

*Gráfico No. 17: Resumen de frecuencia de tipo de desperdicio*



Fuente y elaboración propia.

En resumen más del 56% de las causas detectadas corresponden al tipo de desperdicio de fallas de calidad, el resto con relación a desperdicio de espera y movimiento. Este análisis nos permite identificar el punto el cual se genera el desperdicio y por lo tanto se puede eliminar de raíz. Sin embargo es de suma importancia realizar un análisis DOFA para identificar las características particulares del entorno que afectan el proceso (Tabla No. 40).

Tabla No. 40: Análisis DOFA

	<b>Factores Internos</b>	<b>Factores Externos</b>
<b>Aspectos Positivos</b>	F1: Alta confiabilidad en el servicio ofrecido F2: Capacitaciones constante a los funcionarios F3: Excelentes niveles de compromiso con la institución por parte de los empleados F4: Existencia de 5 sedes propias F5: Buena Imagen de la entidad en la región F6: Buena Ubicación física geográfica de oficinas F7: Personal competente en el proceso de Registros Públicos F8: Herramientas tecnológicas adecuadas	F1: Ley 1429 del 2010 para la formalización empresarial F2: Apertura de nuevos mercados por parte de empresarios de la región F3: Vinculación económica de la Cámara en proyectos como ferias, exposiciones, etc., que sirva de motivación a otras entidades a crear y formalizar sus empresas F4: Adecuado servicio de comunicaciones y transporte hacia las sedes
<b>Aspectos Negativos</b>	F1: Falta estandarización, estandarización de procesos e indicadores F2: Altos costos operativos F3: No se cuenta con un sistema adecuado para el manejo de la comunicación externa e interna F4: Inadecuada distribución de los espacios físicos en la organización	F1: Leyes y/o cambios F2: Región con altos niveles de inseguridad dificultando esto la apertura y desarrollo de nuevos establecimientos comerciales e impidiendo la llegada de inversionistas para la región F3: Cambiantes políticas nacionales y territoriales, que desestiman la inversión y la creación de nuevas empresas, ya que lo hacen en otras ciudades que ofrecen mejores incentivo F4: Poca concientización de los comerciantes sobre la importancia de formalizarse F5: Baja Inversión productiva en la región

Fuente y elaboración propia.

Se realiza el análisis con el fin de evidenciar las debilidades o aspectos negativos internos donde se resalta los altos costos operativos y la falta de estandarización del proceso de Operaciones, la cual se recomienda abordar a corto plazo. De igual forma se analizan las amenazas o factores externos la cual la CCB no puede ejercer control pero afectan a la operación diaria, la cual se destaca los cambios de leyes y poca concientización de los comerciantes sobre la importancia de formalizar sus empresas.

Y a continuación se presenta de forma gráfica a través del Diagrama Ishikawa para lograr representar y analizar la relación entre un efecto y sus posibles causas bajo el enfoque de las 6M. (Ver gráfico No. 18).

Gráfico No. 18: Diagrama de Ishikawa



Fuente y elaboración propia

#### 4.1.1. Análisis de Modo y Prueba de Fallo

Seguidamente se realiza una nueva lluvia de ideas para identificar todas la variables que se considera afectan el problema planteado y se realiza una análisis de las causas vitales utilizando en Análisis de Modo y prueba de Fallo (Ver Anexo No. 4.9 AMEF y Tabla No. 41).

*Tabla No. 41: Análisis de Modo y Prueba de Fallo*

<i>Falla</i>	<i>Severidad</i>	<i>Ocurrencia</i>	<i>Detección de fallas</i>	<i>NPR</i>	
Entrega tardía de insumos de papelería	8	8	9	576	Alto
Excesos de tiempo en las etapas de aprobación de las diferentes solicitudes	9	9	9	729	Alto
Tiempo de respuesta a solicitudes muy largo	10	9	10	900	Alto
Ausencia de procedimientos	7	4	3	84	Bajo
Exceso de reuniones	9	8	9	648	Alto
Inadecuada distribución de los puestos de trabajo	8	3	8	192	Medio
Inadecuada disposición de los equipos y elementos de oficina	6	4	8	192	Medio
Falta de mantenimiento a la infraestructura	5	5	7	175	Medio
Falta de seguimiento a las actividades	7	3	8	168	Medio

Fuente y elaboración propia.

## 4.2. Mejorar

#### 4.2.1. Identificación de las mejoras

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos del análisis del problema y sus causas, se listan las oportunidades de mejoras encontradas para identificar el impacto que podría tener en su implementación. Ver Tabla No. 42.

*Tabla No. 42: Oportunidades de mejoras*

OPORTUNIDAD DE MEJORA	
1.	Apoyo y compromiso de la alta dirección.
2.	Parametrización del software de Gestión documental
3.	Organizar el proceso para que produzca solo cuando el cliente lo solicite
4.	Retroalimentación por parte de los clientes

5.	Desarrollo de competencia y capacidades
6.	Realizar seguimiento periódico a los indicadores
7.	Estandarización de los procedimientos
8.	Generar cambio de cultura y liderazgo
9.	Programa de comunicación efectiva
10.	Elaborar un listado de chequeo de los documentos
11.	Hacer seguimiento a los reportes de demoras mayor a 16 horas
12.	Definir una política de mantenimiento de 5S
13.	Listar los elementos necesarios en las oficinas
14.	Desarrollo de un programa de inspección y limpieza de puestos de trabajo
15.	Definición de manual de imagen institucional
16.	Manejo de stock de seguridad para entrega de insumos
17.	Definir alertas de control de punto de pedido de insumos

Fuente y elaboración propia.

#### **4.2.2. Priorización de las mejoras**

Para realizar la priorización de las mejoras identificadas, se han definido los criterios de satisfacción del cliente externo e interno, los costos, los tiempos, la flexibilidad, agilidad y respuesta y la productividad que puede tener en el proceso. La asignación del peso y la calificación por cada criterio se realiza otorgando un valor entre uno (1) y cinco (5) siendo 1 el puntaje más bajo y 5 el más alto. Seguidamente, se procede a definir el impacto por cada criterio que se obtiene del producto de la calificación del criterio por el peso otorgado a la mejora. Finalmente, la suma de todos los impactos nos da como resultado el impacto final de la mejora una vez se implemente en el proceso. En la siguiente tabla se detalla el resultado de lo anteriormente expuesto, lo cual nos permitirá priorizar la mejora en el plan de implementación (Tabla No. 43).



Tabla No. 43: Oportunidades de mejora y su impacto

	IMPACTO ESPERADO DE LA MEJORA	SATISFACCIÓN DE CLIENTE EXTERNO		SATISFACCIÓN DE CLIENTE INTERNO		COSTOS		TIEMPOS		FLEXIBILIDAD, AGILIDAD Y RESPUESTA		PRODUCTIVIDAD (EFICACIA, EFICIENCIA, Y EFFECTIVIDAD)		IMPACTO DE LA ACCIÓN DE MEJORA
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PESO RAPIDEZ	CALIFICACIÓN	IMPACTO	CALIFICACIÓN	IMPACTO	CALIFICACIÓN	IMPACTO	CALIFICACIÓN	IMPACTO	CALIFICACIÓN	IMPACTO	CALIFICACIÓN	IMPACTO	
Apoyo y compromiso de la alta dirección.	5	3	15	4	20	2	10	2	10	4	20	4	20	95
Parametrización del software de Gestión documental	4	5	20	5	20	5	20	5	20	5	20	5	20	120
Organizar el proceso para que produzca solo cuando el cliente lo solicite	4	4	16	5	20	4	16	5	20	5	20	4	16	108
Retroalimentación por parte de los clientes	5	4	20	3	15	2	10	2	10	4	20	5	25	100
Desarrollo de competencia y capacidades	5	3	15	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20	115
Realizar seguimiento periódico a los	4	4	16	4	16	5	20	4	16	3	12	4	16	96

indicadores														
Estandarización de los procedimientos	4	3	12	4	16	5	20	5	20	5	20	5	20	108
Generar cambio de cultura y liderazgo	3	2	6	5	15	2	6	4	12	3	9	4	12	60
Programa de comunicación efectiva	5	1	5	5	25	2	10	5	25	4	20	4	20	105
Elaborar un listado de chequeo de los documentos	5	5	25	5	25	3	15	5	25	5	25	5	25	140
Hacer seguimiento a los reportes de demoras mayor a 2 días	4	5	20	3	12	4	16	5	20	5	20	4	16	104
Definir una política de mantenimiento de 5S	3	3	9	5	15	3	9	4	12	4	12	4	12	69
Listar los elementos necesarios en las oficinas	3	1	3	5	15	2	6	4	12	4	12	4	12	60
Desarrollo de un programa de inspección y limpieza de puestos de trabajo	3	3	9	4	12	3	9	4	12	4	12	3	9	63

Definición de manual de imagen institucional	3		0		0		0		0		0		0	0
Manejo de stock de seguridad para entrega de insumos	4	4	16	5	20	5	20	5	20	4	16	4	16	108
Definir alertas de control de punto de pedido de insumos	3	3	9	4	12	5	15	5	15	4	12	3	9	72
<b>IMPACTO EN VARIABLES AFECTADAS</b>		<b>216</b>		<b>278</b>		<b>222</b>		<b>269</b>		<b>270</b>		<b>268</b>		

Fuente y elaboración propia

#### 4.2.3. Plan de Implementación

Como resultado de esta etapa se obtiene el plan de implementación de las mejoras encontradas describiendo el problema, la acción de mejora propuesta, la causa, los resultados de la lluvia de ideas con el equipo Lean, los tiempos requeridos para la implementación, el nivel de impacto obtenido en la priorización, la fecha tentativa de implementación, el responsable y algunas observaciones que permitirán mantener la medición, seguimiento y control de la mejora (Ver Tabla No. 44).

Tabla No. 44: Plan de implementación de mejoras

PROBLEMA	ACCIÓNES PROPUESTAS DE MEJORA	CAUSA RAIZ	LLUVIA DE IDEAS PARA IMPLEMENTAR MEJORAS	TIEMPOS REQUERIDOS	NIVEL DE IMPACTO	FECHA TENTATIVA DE IMPLEMENTACION	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
<b>Se evidencia que no se tiene apropiación y sentido de pertenencia del proyecto por parte de la alta dirección</b>	Apoyo y compromiso de la alta dirección.	Desinterés o poca credibilidad del proyecto	Capacitaciones, charlas de importancia e impacto Campañas de comunicación donde la alta dirección socialice y motive a los funcionarios	<b>5</b>	<b>95</b>	30-dic-17	Jefe de Comunicaciones Jefe de Calidad Comité Lean	NA
<b>No existe un software de Gestión Documental que garantice el flujo de los documentos</b>	Parametrización del software de Gestión documental	Demoras entre las fases del proceso de inscripción Falta de organización documental	Configurar el software de Gestión Documental con sistema de alarmas y de escalonamiento	<b>4</b>	<b>120</b>	15-ene-18	Jefe de Calidad Jefe de Operaciones Jefe de Tecnología	Conocer la percepción del cliente por los servicios prestados en el proceso de Operaciones Evaluar tiempo de Respuesta usado en el proceso de RM Evaluar tiempo de Respuesta usado en el proceso de ESAL Evaluar tiempo de Respuesta usado en el proceso de RUP

<b>Demoras en el flujo por faltas de verificación o información por parte del usuario</b>	Organizar el proceso para que produzca solo cuando el cliente lo solicite	Usuario nos ingresan la información correcta o completa	Utilizar check list para revisar que los documentos y la información sumisntrada este completa	<b>4</b>	<b>108</b>	30-dic-17	Jefe de Operaciones Coordinador de Operaciones	Evaluar la efectividad del proceso de RM Evaluar la efectividad del proceso de ESAL Evaluar la efectividad del proceso de RUP
<b>Continúan los altos niveles de quejas por parte de los usuarios</b>	Retroalimentación por parte de los clientes	No se conoce la razón o justificación de la percepción de los usuarios (Positiva o negativamente)	Tener un mayor acercamiento con los usuarios que tienen una percepción negativa del servicio prestado, con el fin de conocer la razón de su inconformidad	<b>5</b>	<b>100</b>	30-dic-17	Jefe de Calidad Jefe Operaciones Jefe de Comunicaciones	Evaluar la efectividad del proceso de RM Evaluar la efectividad del proceso de ESAL Evaluar la efectividad del proceso de RUP
<b>Debilidades en la formación de los funcionarios con temas de Lean y cambio de ley con relación a trámites</b>	Desarrollo de competencia y capacidades	Información incorrecta suministrada a los usuarios Bajo conocimiento y apropiamiento de la metodología Lean por parte de los funcionarios	Realizar jornadas de capacitación con los funcionarios sobre los fundamentos de Lean Realizar jornadas de capacitación cuando se generen cambios de ley para que todos los funcionarios tengan la información correcta	<b>5</b>	<b>115</b>	30-dic-17	Jefe de Calidad Jefe de Operaciones	Evaluar la efectividad del proceso de RM Evaluar la efectividad del proceso de ESAL Evaluar la efectividad del proceso de RUP

<b>No se cumplen las metas propuestas para los indicadores</b>	Realizar seguimiento periódico a los indicadores	No existe herramienta ni tiempo límite para suministrar la actualización de los indicadores	Generar fechas de plazo máximo para actualizar la información de los indicadores	<b>4</b>	<b>96</b>	30-dic-17	Jefe de Calidad Jefe de Operaciones	NA
<b>Se realiza el mismo proceso de diferentes formas en las diferentes sedes</b>	Estandarización de los procedimientos	No existe actualización del proceso de registro	Tener registros de cambios de las actualización Socializar los cambios del procedimiento	<b>4</b>	<b>108</b>	30-dic-17	Jefe de Calidad Jefe de Operaciones	NA
<b>Resistencia al cambio</b>	Generar cambio de cultura y liderazgo	Poca credibilidad al cambio que se pueda dar a través del proyecto	Realizar actividades de sensibilización Campaña de comunicación para mostrar el impacto y beneficios que se tendrán	<b>3</b>	<b>60</b>	15-ene-17	Comité Lean Jefe de Operaciones	NA

<b>No se conoce los avances del proyecto Poca socialización de los beneficios e importancia del proyecto Lean</b>	Programa de comunicación efectiva	Debilidad en el programa de comunicación al interior de la organización	Generar un plan de comunicación donde se tengan actividades de forma semanal para socializar los avances del proyecto	<b>5</b>	<b>105</b>	15-ene-17	Jefe de Comunicaciones	NA
<b>Falta de lineamientos o herramientas para garantizar que se vendan</b>	Elaborar un listado de chequeo de los documentos	Constante devoluciones de los abogados por falta de documentación de los funcionarios	Crear un check list para que tenga el asesor en las sedes y revisar antes de recibir los documentos que los tenga completos	<b>5</b>	<b>140</b>	30-dic-17	Jefe de Operaciones	NA
<b>Incumplimiento de la promesa de servicio</b>	Hacer seguimiento a los reportes de demoras mayor a 2 días	Desperdicios de espera, movimientos entre otros en las fases del proceso de Inscripción	Generar alertas al jefe inmediato a través del software de gestión documental si no se realiza en el tiempo programado	<b>4</b>	<b>104</b>	15-ene-18	Jefe de Calidad Jefe de Operaciones Jefe de Tecnología	NA

<b>Difícil acceso para encontrar los elementos necesarios para la oficina</b>	Definir una política de mantenimiento de 5S	Desperdicios de espera, movimientos	Crear una política de 5S Socializar la política Crear espacios de socialización para comunicar la importancia y los beneficios de aplicar 5S	<b>3</b>	<b>69</b>	15-ene-18	Comité Lean Jefe de Comunicaciones	NA
<b>Gran cantidad de elementos innecesarios en las oficinas</b>	Listar los elementos necesarios en las oficinas	Poca concientización de la utilización de los espacios	Campaña de comunicación para socializar los elementos necesarios y permitidos para cada espacio de las oficinas	<b>3</b>	<b>60</b>	30-ene-18	Jefe de Comunicaciones	NA

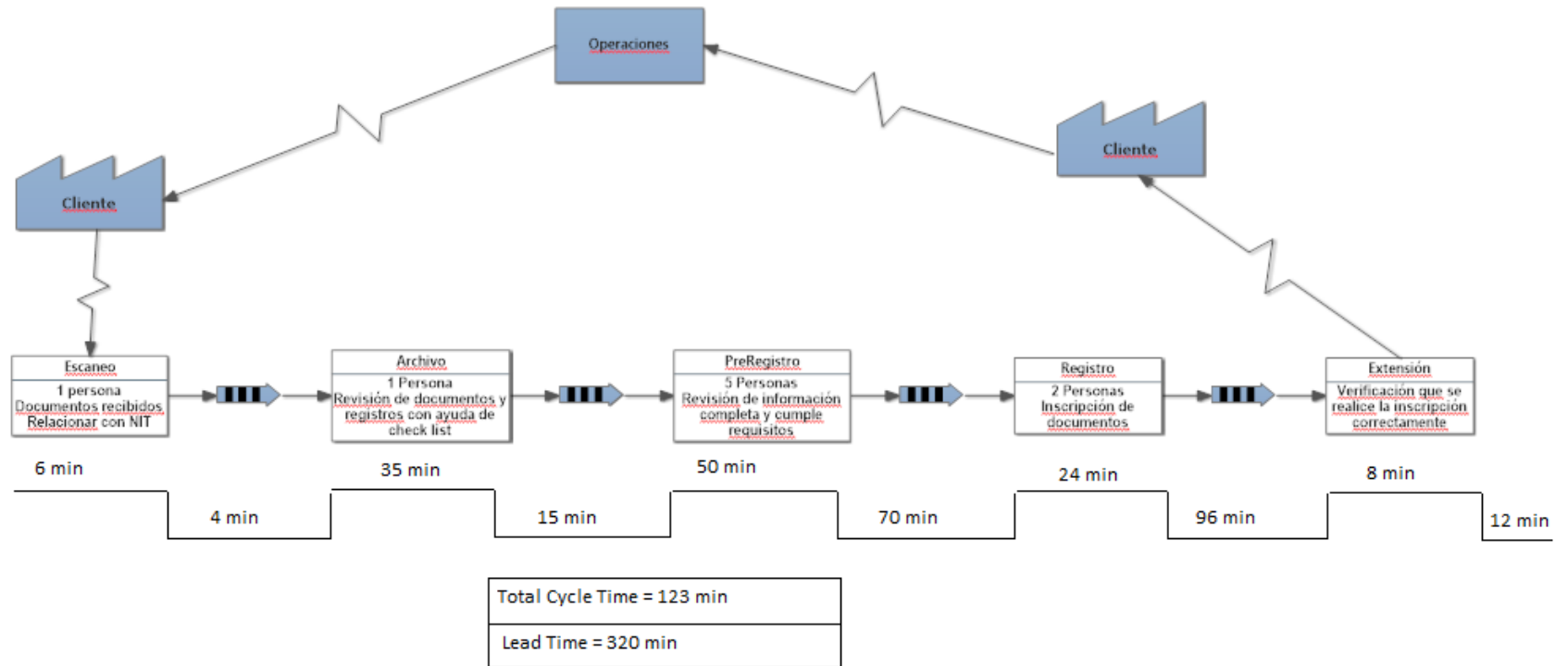
Fuente y elaboración propia

#### 4.2.4 VSM Esperado

Una vez que se empiece a realizar los planes de acción que fueron determinados en el VSM actual, se requiere volver a mapear el proceso. Para esto utilizaremos una pregunta guía la cual nos ayudará a ir dando la pauta para realizar el VSM. La pregunta que se debe realizar es ¿Qué mejoras al proceso serían necesarias para que el flujo de la cadena de valor sea el diseño deseado para el Estado Futuro?



Gráfico No. 19: VSM Esperado



Fuente y elaboración propia

Se propone parametrizar el sistema para disminuir los tiempos de espera y aumentar la calidad de cada una de las fases del proceso de Inscripción de registros de la siguiente manera: El documento es recibido en la sede y es escaneado, una vez que se culmina la fase de escaneo, así, es registrado en el software la solicitud con el anexo de los documentos, donde de forma automática se le envían a la persona de archivo de la sede para que realice la verificación de documentos con la guía (Check List) y genere el visto bueno que se tienen completo, pero para evitar demoras se recomienda parametrizar el software donde se establezca un límite de 50 minutos para ser revisado y permitir que continúe el flujo, en caso que no se realice dentro de este tiempo se le generaría de forma automática una alerta la jefe inmediato para que esté al tanto y notifique al funcionario del retraso que tiene y de esta misma forma si el jefe hace caso omiso seguir escalando la solicitud. Siguiendo este flujo se tendría que bajo las mismas condiciones, establecer que el tiempo máximo para que el documento se encuentre en la fase de Pre-registro y pase a la siguiente fase sea de 2 horas, para la fase de registro 2 horas y por último para la fase de extensión 30 minutos. Cabe aclarar que estos tiempos integran el tiempo de duración de ciclo en la fase y de espera entre cada una de estas. Esto generando un total del flujo de 320 minutos (Tabla No.45):

Tabla No. 45: Tiempo total del flujo para el trámite

Fases	Ejecución	Espera	Total
Escaneo	6	4	10
Archivo	35	15	50
Pre-registro	50	70	120
Registro	24	96	120
Extensión	8	12	20
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>197</b>	<b>320</b>

Fuente y elaboración propia.

Es decir una disminución mayor al 300% en el tiempo del proceso. Por otro lado, se considera el VSM actual para realizar las mejoras, donde se evidencio que el porcentaje de utilización del tiempo de los escaneadores era muy bajo en comparación con el de archivo por lo tanto se propone que solo se tenga una (1) persona en escaneo y una (1) en archivo con la capacidad de flexibilidad laboral, es decir que el funcionario de otra fase pueda operar una fase diferente a la de su rol principal, esto se presentaría entre escaneo y archivo.

De igual forma reestructura la distribución de los abogados en las fases de PreRegistro contar con cinco (5) funcionarios, en la fase de Registro dos (2) persona y en la de Extensión no tener una persona específica sino que puedan apoyar alguno de los abogados que no hayan participado de forma directa en la inscripción del registro específico, ya que por requisito de ley se requiere que quien revise y de la última aprobación del registro no sea la misma persona quien realiza el pre registro y el registro. Estos cambios generarían un mayor aprovechamiento de la capacidad del tiempo en cada una de las fases, y en los meses de Febrero y Marzo contar con en total ocho (8) abogados, debido al incremento de solicitudes que ingresan en esos meses y lograr cumplir con la promesa de servicio establecida, logrando así un mayor aprovechamiento del tiempo de las personas que intervienen en el ciclo del proceso. Ver Tabla No. 46

*Tabla No. 46: Tiempo requerido para cada fase y % de utilización*

Mes	Cantidad de Inscripción de Registros	Tiempo de fase de Escaneo	Tiempo de Fase de Archivo	Tiempo de fase de Escaneo + Tiempo de Fase de Archivo	% de Utilización	Tiempo de Fase de Pre-registro	Tiempo de Fase de Registro	Tiempo de Fase de Extensión	Tiempo de Fase de Pre-registro + Tiempo de Fase de Registro + Tiempo de Fase de Extensión	% de Utilización	Total de Tiempo proceso de Registro
<b>Enero</b>	143	856	4992	5848	97%	12837	13835	1141	27813	97%	39509
<b>Febrero</b>	164	982	5727	6708	112%	14726	15871	1309	31906	111%	45324
<b>Marzo</b>	222	1330	7758	9088	151%	19950	21502	1773	43226	150%	61404
<b>Abril</b>	128	766	4470	5236	87%	11494	12388	1022	24903	86%	35377
<b>Mayo</b>	126	756	4412	5168	86%	11345	12228	1008	24582	85%	34919
<b>Junio</b>	111	663	3869	4533	76%	9950	10723	884	21557	75%	30623
<b>Julio</b>	113	675	3939	4614	77%	10128	10915	900	21943	76%	31172
<b>Agosto</b>	116	695	4054	4749	79%	10425	11236	927	22587	78%	32086
<b>Septiembre</b>	104	622	3627	4248	71%	9326	10051	829	20206	70%	28703
<b>Octubre</b>	126	756	4412	5168	86%	11345	12228	1008	24582	85%	34919
<b>Noviembre</b>	118	711	4146	4857	81%	10662	11492	948	23102	80%	32817
<b>Diciembre</b>	106	634	3696	4330	72%	9504	10243	845	20592	72%	29252

Fuente y elaboración propia.

De acuerdo a la información anterior y los cambios de estructura se prosigue a determinar los gastos de personal (Ver Tabla No. 47)

*Tabla No. 47: Costo de personal*

<b>Mes</b>	<b>\$ total del proceso de Registro</b>
<b>Enero</b>	\$10.724.920
<b>Febrero</b>	\$14.429.811
<b>Marzo</b>	\$19.549.299
<b>Abril</b>	\$9.603.026
<b>Mayo</b>	\$9.478.956
<b>Junio</b>	\$8.312.697
<b>Julio</b>	\$8.461.581
<b>Agosto</b>	\$8.709.721
<b>Septiembre</b>	\$7.791.602
<b>Octubre</b>	\$9.478.956
<b>Noviembre</b>	\$8.908.233
<b>Diciembre</b>	\$7.940.486
<b>TOTAL</b>	<b>\$123.389.288</b>

Fuente y elaboración propia.

Como resultado con los cambios propuesto se logra una disminución de los costó en un 15%, además logrando tener mayor porcentaje de utilización del tiempo de los funcionarios y lograr ciclos eficientes y con disminución de tiempo para lograr la promesa de servicio.

Se calcula el ECP para el VSM esperado:

$$ECP = \frac{\text{Tiempo de valor añadido}}{\text{Tiempo total del ciclo}} = \frac{123}{320} = 38\%$$

Esto significado que se lograría pasar de un 14% a un 38% de eficiencia de ciclo del proceso, es decir se aumenta significativamente la eficiencia del proceso permitiendo que el proceso empiece a categorizarse como esbelto, ya que se disminuyen tiempos y costos.

### 4.3 Controlar

Al ser un proyecto que requiere tiempo para la visualización de sus resultados se requiere de constante monitoreo y seguimiento a los planes de acción que nos lleven al nivel esperado del proceso.

#### 4.3.1 Nuevos indicadores de desempeño

Teniendo en cuenta el problema planteado y los resultados obtenidos en el análisis de las causas, se procede a determinar los indicadores adicionales que responden a las necesidades planteadas por los clientes y al mapa de la cadena de valor futuro propuesto. En la Tabla No. 48 se detallan dichos indicadores con su respectivo objetivo de medición, forma de cálculo, la meta propuesta y la frecuencia de medición.

*Tabla No. 48: Indicadores propuestos*

No.	TIPO DE INDICADOR	OBJETIVO DE LA MEDICIÓN	CALCULO	META	FRECUENCIA	REGISTRO
1	Eficacia	Conocer la percepción del cliente por los servicios prestados en el proceso de operaciones	# de Criterios evaluados como satisfactorios / # total de criterios evaluados	80%	Mensual	Encuesta Aplicada
2	Eficiencia	Evaluar el tiempo de respuesta usado en el proceso de Registro Mercantil	Días usados en la atención del registro mercantil (Digiturno)	5 Días	Mensual	Registro Digiturno
3	Eficiencia	Evaluar el tiempo de respuesta usado en el proceso de Registro de Entidades Sin ánimo de lucro	Días usados en la atención del Registro de Entidades Sin ánimo de lucro (Digiturno)	5 Días	Mensual	Registro Digiturno

<b>4</b>	Eficiencia	Evaluar el tiempo de respuesta usado en el proceso de Registro Único de Proponente	Días usados en la atención del Registro Único de Proponente (Digiturno)	5 Días	Mensual	Registro Digiturno
<b>5</b>	Efectividad	Evaluar la efectividad del proceso de registros mercantil	Registros mercantiles devueltos	5%	Mensual	Registros Mercantiles Devueltos
<b>6</b>	Efectividad	Evaluar la efectividad del proceso de Registro de Entidades Sin ánimo de lucro	Registro de Entidades Sin ánimo de lucro devueltos	5%	Mensual	Registro de Entidades Sin ánimo de lucro Devueltos
<b>7</b>	Efectividad	Evaluar la efectividad del proceso de Registro Único de Proponente	Registro Único de Proponente devueltos	5%	Mensual	Registro Único de Proponente Devueltos

Fuente y elaboración propia.

#### **4.3.2 Sostenibilidad del proyecto**

##### **4.3.2.1.1 Metodología Lean**

Se debe organizar el proceso para que produzca solo cuando el cliente lo solicita (Kanban), es decir se tiene como reto que el proceso sea flexible y se adapte a la demanda del cliente, para que la operación vaya halando el producto necesario de la operación anterior únicamente cuando lo necesite. Y una vez se logre esto, se comience a perseguir la perfección, recibiendo retroalimentación por parte de los clientes y adoptar nuevas formas de acrecentar el flujo y halar mejor. El mejor estímulo es que el proceso sea transparente, ya que un proceso esbelto todo el mundo puede ver todo y así es fácil encontrar mejores formas de crear valor.

De igual forma para dar sostenibilidad a la metodología Lean previamente implementada se requiere de:

✓ **Desarrollo de Competencias y Capacidades**

Se propone en la Cámara de Comercio de Barranquilla realizar un plan de capacitación a los integrantes del Comité de Lean, donde se les desarrolle un entrenamiento aproximadamente de 120 horas relacionadas con el proceso DMAIC, fundamentos Lean y prácticas fundamentales, para adquirir el conocimiento y apropiación de la metodología a desarrollar.

✓ **Estandarizar los procedimientos**

Se debe establecer el mejor método y secuencia para el proceso para que el flujo agregue valor, los trabajadores deben ser capaces de producir dentro del Task Time (tiempo de la tarea) y con la estandarización mejorar el tiempo de ciclo de las fases o actividades del proceso determinado.

✓ **Cambio de Cultura y Liderazgo**

Se debe lograr que todas las partes involucradas del proyecto trabajen juntos para conseguir el éxito del mismo. Lo principal es que todos los participantes firmen la carta del proyecto ("Project Charter") y el plan del proyecto. Se debe analizar el grado de compromiso de cada uno de los integrantes del Comité y funcionarios de la organización. Para esto se sugiere que la alta dirección y el comité Lean realice reuniones pequeñas (máximo 5 funcionarios) y comunique el objetivo del proyecto, la visión del proyecto, beneficios, avances del plan de implementación, generar compromiso y apoyo por parte de los participantes y por último realizar actas donde se comprometan a los cambios.

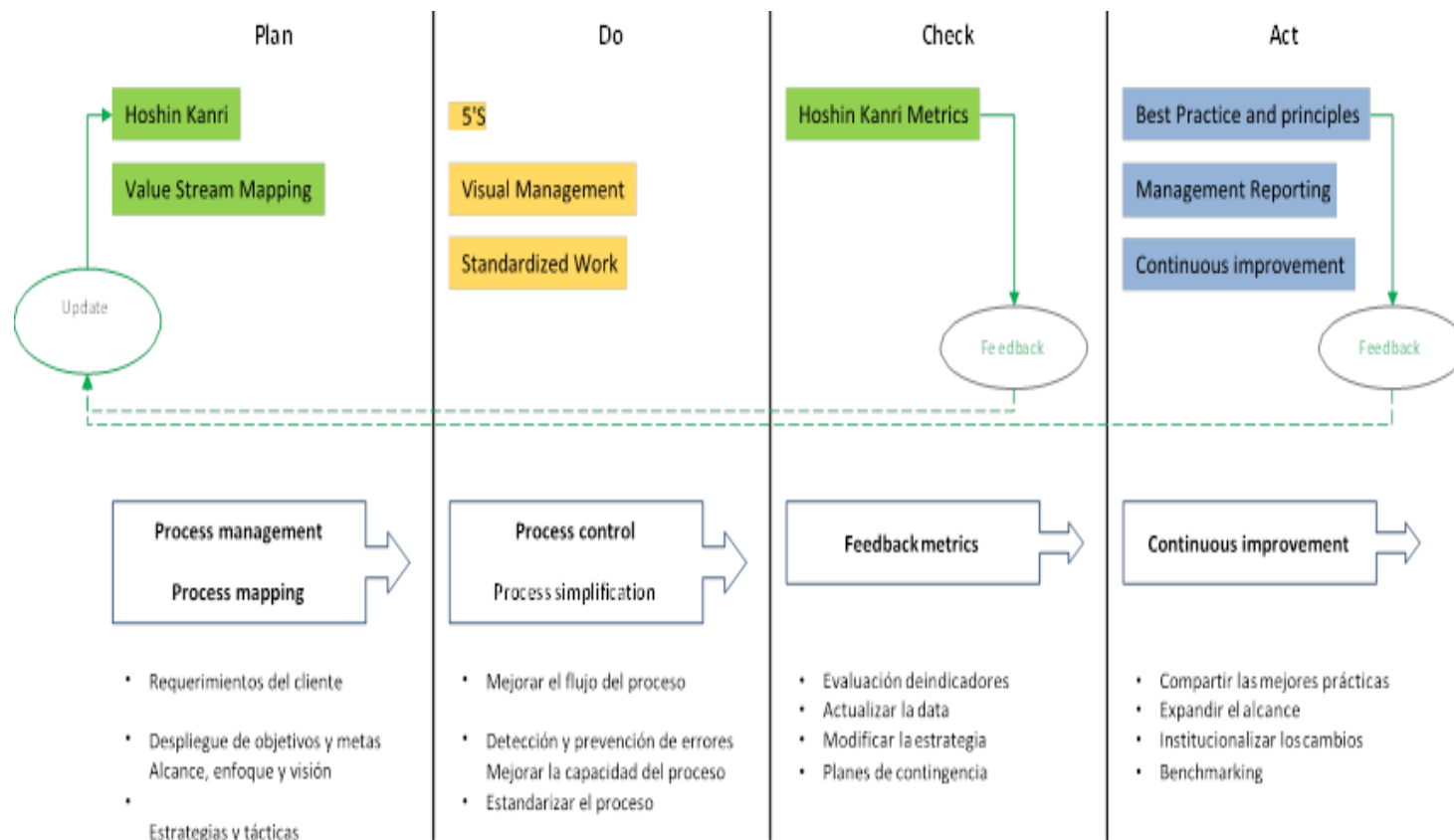
✓ **Comunicación**

Requiere un intenso plan de programa de comunicación para lograr generar apoyo y compromiso por parte de todos los funcionarios de la organización. Esto permitirá fortalecer esta nueva filosofía al interior, partiendo de explicar que es Lean Service y los beneficios que le traerá a la cámara de Comercio de Barranquilla. De igual forma en todo el proceso de implementación ir comunicando los resultados.



Por último se construye una ficha (Ver Gráfico No.20) para socializar el esquema de trabajo definido con las herramientas Lean a implementar y así poder ir entendiendo los cambios que se están presentando en la empresa, porque es necesario hacerlo y cuáles serán los beneficios que se obtendrán a partir de la implementación.

*Gráfico No. 20: Esquema de Trabajo*



Fuente: Adaptado de Chiarini, 2011

#### 4.3.2.1.2 5S

Una vez que el comité Lean y el área piloto hayan realizado el diagnóstico y empezar a realizar los planes de acción estipulados, se debe compartir a los demás funcionarios de la CCB la importancia y la forma de ejecutarlo, por lo tanto se organiza por fases:

- ✓ Fase 1: Se requiere separar lo necesario de lo innecesarios, por lo tanto se crea una jornada o un espacio donde se colocan tarjetas rojas a todos los elementos innecesarios que se tengan en las oficinas, para así poder tenerlas identificadas y retirarlas del área, y a su vez realizar un listado de los hallazgos.
- ✓ Fase 2: Tiene como objetivo ordenar, por esto se debe colocar todos los elementos necesarios en su respectivo lugar para poder ubicarlos de forma fácil y rápida y no tener desperdicios en tiempo ni movimientos
- ✓ Fase 3: Se deben realizar dos tipos de limpieza, donde se debe retirar del lugar de trabajo el polvo y/o suciedad del escritorio o estante utilizando un limpión
- ✓ Fase 4: Mantener las 3 primeras S a través de una limpieza estandarizada
- ✓ Fase 5: Crear el hábito y uso de la práctica para mantener la limpieza en el lugar de trabajo. De igual forma se ayuda con un check list (*Ver Tabla No. 49*) que se recomienda realizar por cada funcionario

De forma general el funcionamiento y la mejora se logrará llevando a cabo reuniones periódicas con el comité Lean y los funcionarios, en las que se promocionará las bondades y beneficios de esta importante metodología.

Tabla No. 49: Formato de evaluación para 5S

5S	No.	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN	Responsables de Áreas				
			A	B	C	D	E
1era S: Despejar	1	En el Escritorio, cajones y muebles no existen elementos innecesarios					
	2	En las áreas comunes no existen elementos innecesarios como sillas escritorios, tableros, documentos fuera de vigencia,...etc.					
	3	En las áreas comunes no existen equipos innecesarios como computadores, impresoras, teléfonos, elementos de oficina, cajas con					
		En los puestos de trabajo se encuentran unicamente los documentos y elementos que fueron definidos en el despeje como necesarios.					
2da S: Ordenar	4	Todos los elementos en el escritorio y cajones están ordenados					
	5	Las canecas de disposición residuos sólidos están en áreas demarcadas					
	6	Los cables de teléfono, red y computadores están recogidos y ordenados					
	7	No existen papeles almacenados por fuera de bandejas de entrada y salida					
3era S: Limpiar	8	Los escritorios se encuentran limpios en parte superior y por debajo					
	9	Los pisos, techos, paredes, muebles y equipos del área se encuentran limpios y en buen estado					
	10	Las pantallas de los Computadores de encuentran limpias					
	11	El área está libre de polvo y telarañas					
4ta S: Estandarizar	12	Al menos un estándar visual se halla publicado en el área para su cumplimiento					
	13	Se puede considerar el Puesto de Trabajo como un ejemplo a seguir de las 5					
5a S: Mantener	14	El personal mismo, elimina ASAP no conformidades 5S encontradas					
	15	Las 3 Primeras S forman parte de la Cultura del Responsable del Puesto de Trabajo (Promedio > 90%)					
	16	Promedio de las 3 primeras S por cada Persona responsable del área					
Calificación Total de 5S por persona por cada área asignada:							
Calificación Total de 5S :							

Fuente y elaboración propia.

## **CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se tendrán las conclusiones y recomendaciones generales del proyecto, con el fin de evidenciar la viabilidad en el proceso de implementación y el impacto positivo que se obtendrá en los tiempos de respuesta a los clientes finales de la Cámara de Comercio de Barranquilla en su proceso de inscripción de registros públicos.

### **5.1 Conclusiones**

De acuerdo a lo planteado en el diseño del plan de mejoras basado en Lean Service para la inscripción de los registros ESAL, Mercantil y RUP de la Cámara de Comercio de Barranquilla, se logró evidenciar que se tienen diferentes debilidades en el proceso, las cuales se pueden mejorar y lograr que la calidad del servicio aumente.

A través de los diagnósticos y el análisis realizado se detectaron falencias con relación directa e indirecta con la satisfacción del usuario. Algunas son:

- ✓ El proceso de inscripción de registros públicos ESAL, Mercantil y RUP, siguen el mismo procedimiento y se evidencia que son los que generan mayor impacto en el servicio al cliente por el alto tiempo de respuesta en el servicio. De lo anterior, se conoció de la voz del cliente que la característica de calidad considerada crítica para el servicio es el tiempo de respuesta a las solicitudes.
- ✓ La eficiencia del ciclo del proceso se encuentra en un valor de 14%. Se conoce que para considerar un proceso esbelto se debe tener este indicador como mínimo en 25%. Implementando las mejoras propuestas en el plan, se podría llevar la eficiencia del ciclo del proceso a un 38% aproximadamente.
- ✓ Las prácticas de 5S al interior de las actividades del proceso de inscripción de registros tiene un comportamiento bajo en cada uno de sus aspecto. Lo anterior indica que no existe una cultura definida para apropiar dicha práctica fundamental. Como aspecto inicial se tiene el de “seleccionar” y en el diagnóstico realizado se encontró que dicho factor no cuenta con evidencias objetivas, lo que dificulta la ejecución de los aspectos siguiente para la implementación adecuada de dicha práctica. Finalmente, en la apropiación de dicha cultura se obtendrán resultados relevantes para la definición de los elementos realmente útiles para el desarrollo de las actividades asociadas al proceso.

- ✓ Para la práctica de medición visual, se encontró que de los aspectos considerados importantes a mejorar tiene relación con la capacitación y desarrollo del personal. Lo anterior, es transversal en cada una de las mejoras propuestas para lograr una sostenibilidad en su implementación.
- ✓ Acompañado de lo anterior, es de gran importancia que todos los integrantes de los equipos de trabajo conozcan los indicadores del proceso y que se genere una cultura de medición permanente que permitan generar alertas tempranas para evitar se presenten incumplimientos en la promesa de servicio establecida por la organización.
- ✓ En el análisis estadístico de los datos se pudo observar que la media para el tiempo de respuesta a las solicitudes es de 14.21 horas lo que indica que los tiempos se encuentran dentro del límite de especificación que para el caso es de 16 horas. Sin embargo, la variabilidad del proceso es considera muy alta con un valor de 7.25. Realizando en análisis de la varianza, se evidencia que para el primer trimestre del años es donde se presentan el mayor número de solicitudes y las demoras más altas en los tiempos de respuesta, lo que es crítico para el proceso ya que en esos meses es la fecha límite para la inscripción y es donde se evidencia insatisfacción por parte de los clientes.
- ✓ Implementando las mejoras propuestas, se lograría una disminución mayor al 300% en el tiempo del proceso. Adicionalmente, se alcanzaría una mayor capacidad de utilización del personal disminuyendo la cantidad de personas del ciclo, pasando de 11 personas a 9 personas y logrando tener flexibilidad laboral, es decir que los pares conozcan el rol de los otros y poder ayudar o realizar sea actividades cuando se requiera. Lo anterior, permitirá que no se presenten inconvenientes en el flujo del proceso y disminuirá en un 15% los costos de personal asociados al ciclo.

Por otra parte, se destaca que lo más relevante que demuestra el proyecto es que las técnicas *Lean* poseen gran aplicación práctica como medio para crear valor para el cliente y reducir el gasto operativo. Es importante mencionar que para potenciar los resultados esperados con la implementación de las acciones de mejoras propuestas, se debe realizar un análisis más profundo en la cultura organizacional que permita a los funcionarios tener mayor conciencia del impacto que genera un trabajo de calidad y eficiente. Así mismo,

dicho aspecto es uno de los considerados como críticos al momento realizar la implementación y se requiere a que todos los niveles de la organización se comprometan con la satisfacción del cliente final. Finalmente, este trabajo reafirma la importancia del uso de las diferentes herramientas Lean para la toma de decisiones estratégicas en la organización, habiendo permitido que una entidad como la Cámara de Comercio de Barranquilla alcance los más altos estándares de calidad en servicio y mejore su eficiencia en los procesos y operaciones.

## **5.2 Resultados por Objetivos**

Con respecto a los objetivos específicos planteados en este proyecto se puede evidenciar cada resultado indicado al comienzo del documento:

- ✓ Se determinó una metodología de aplicación de Lean Service.
- ✓ Se realizó un diagnóstico del proceso utilizando las herramientas de Lean como son VSM, 5S, Medición Visual e Indicadores.
- ✓ Se identificaron las características de calidad de mayor importancia para los clientes.
- ✓ Se detalló el proceso de estudio mediante el SIPOC.
- ✓ Se definió la variable dependiente del proyecto de mejora y se realizó un análisis estadístico y de capacidad del proceso.
- ✓ Se definió el objetivo de mejora.
- ✓ Se realizó un análisis de las causas prioritarias y vitales del problema.
- ✓ Se determinó un mapa de valor futuro y los nuevos indicadores de desempeño del proceso.
- ✓ Se determinaron las mejoras de los cambios propuestos
- ✓ Se propone un plan de implementación de mejoras de acuerdo con los resultados de los análisis desarrollados en el proyecto.

### **5.3 Recomendaciones**

Se recomienda que la alta gerencia determine su planeamiento estratégico, determinando sus principales objetivos y sus mecanismos de control, también es importante mantener un área de trabajo limpio y ordenado que eleve la moral de los empleados, así como la estandarización de sus procesos internos y la captación del talento creativo del personal.

En ese sentido es importante realizar un adecuada Gestión del cambio mediante el adiestramiento y la participación del trabajador en el proyecto, asimismo, la alta gerencia, debe cambiar el estilo de administración actual, entendiendo, que el éxito debe estar arraigado en la cultura de la organización, es así que los trabajadores tienen que desarrollar un cambio de mentalidad.

Además, se recomienda una correcta administración de la información, mediante la actualización del sistema de información en lo relacionado con la data técnica (cliente, tipo de servicio, tiempo de ejecución del servicio, costo del servicio, próximo servicio, historial de quejas, etc.), con el fin de contar con información inmediata para la toma precisa de medidas preventivas y correctivas de ser necesario.

## BIBLIOGRAFIA

- Arfmann, D., & Barbe, G. T. (2014). The value of lean in the service sector: a critique of theory & practice. . *International Journal of Business and Social Science*, 5(2).
- ATKINSON, P. (2010). Lean' is a cultural issue. . *Management Services* 54 (2), 35-41.
- Botero, P. A. (2010). Lean Manufacturing: flexibilidad, agilidad y productividad. . *Gestión & Sociedad*, 3(2), 75-88.
- CARLBORG, P., KINDSTRÖM, D., & KOWALKOWSKI, C. (2013). A lean approach for service productivity improvements: Synergy or oxymoron? . *Managing Service Quality*, 291-304.
- Chiarini, A. (2012). *Lean organization: from the tools of the Toyota Production System to lean office* (Vol. 3). Springer Science & Business Media.
- CHIEN-Ho, K., WEI-Chieh, W., & formwork, J.-D. K. (2011). Improving formwork engineering using the toyota way. *Journal of Engineering, Project & Production Management*, 13-27.
- Dal Forno, A. J., Pereira, F. A., Forcellini, F. A., & Kipper, L. M. (2014). Value Stream Mapping: a study about the problems and challenges found in the literature from the past 15 years about application of Lean tools. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 72(5-8), 779-790.
- Feld, W. M. (2000). Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them. *CRC Press*.
- Found, P., & Harrison, R. (2012). Understanding the lean voice of the customer. *International Journal of Lean Six Sigma* 3(3), 251-267.
- George, M. (2002). *Lean six sigma: combining six sigma quality with Lean production speed, combining six sigma quality with Lean production speed*. McGraw Hill Professional.
- Hadid, W., & Afshin Mansouri, S. (2014). The lean-performance relationship in services: a theoretical model. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(6), 750-785.
- Handbook, T. (2016). *TOYOTA PRODUCTION SYSTEM BASIC HANDBOOK*. Obtenido de [www.artoflean.com](http://www.artoflean.com)
- Herrera, J., D'Armas, M., & Arzola, M. (2012). Análisis de los diferentes Métodos de Mejora Continua. *UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz*, 7-10.
- Hicks, B. J. (2007). Lean information management: Understanding and eliminating waste. *International journal of information management*, 27(4), 233-249.
- ISO, U. 9000: 2015. (2015). ISO, U. 9000: 2015 (2015), Sistemas de gestión de calidad. Fundamentos y vocabulario.(ISO 9000: 2015). *Ginebra: ISO*, 7-29.
- Kihn, J.-C. (2012). Bringing Lean Thinking to R&D. *Research Technology Management*, 55(5), 68.



- Lawrence, F. B., Krishnadevarajan, P., Chidambaram, M., & VV, V. (2007). BECOMING'LEAN'--ROADMAP & IMPLEMENTATION. . *Review of the Electronic & Industrial Distribution Industries*, 6(2).
- Miina, A. (2013). Critical success factors of lean thinking implementation in Estonian manufacturing companies. *Baltic Journal of Economics*, 13(1), 113.
- Mokate, K. (2002). *Definición de prioridades y objetivos*. Washington DC: Notas de Clase, INDES.
- Neumann, K. (2013). Know Why Thinking as a New Approach to Systems Thinking. *Emergence: Complexity and Organization*, 15(3), 81.
- Osagie, S. (2009). Lean everywhere. *Engineering and Technology*, 4(4), 66-67.
- Othman, A. A., & GHALY, M. A. (2014). Lean Principles: An Innovative Approach for Achieving Sustainability in the Egyptian Construction Industry. Organization. *Technology & Management in Construction: An International Journal*, 6(1), 917-932.
- Pakdil, F., & Leonard, K. M. (2014). Criteria for a lean organisation: development of a lean assessment tool. *International Journal of Production Research*, 4587-4607.
- Paul Brunet, A., & New, S. (2003). Kaizen in Japan: an empirical study. . *International Journal of Operations & Production Management*, 23(12), 1426-1446.
- Sarkar, D. (2007). Lean for service organizations and offices: A holistic approach for achieving operational excellence and improvements. *ASQ Quality Press*, pág. 2.
- Seddon, J., O'Donovan, B., & Zokaei, K. (2011). Rethinking lean service. *In Service Design and Delivery*, 41-60.
- Sevilla, U. d. (2012). *Medir y mejorar: Eficiencia y Calidad*. Obtenido de <http://eficalingenieria.blogspot.com.co/2012/12/significa-kanban-que-significa-kanban.html>
- Suárez-Barraza, M., Smith, T., & Dahlgaard-Park, S. M. (2012). Lean Service: A literature analysis and classification. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23(3-4), 359-380.
- Toledano de Diego, A., Mañes Sierra, N., & García, S. J. (2009). " Las claves del éxito de Toyota". LEAN, más que un conjunto de herramientas y técnicas. 113 - 114.
- Vorne Industries Inc. (2011). *Top 25 Lean Manufacturing Tools*. Obtenido de <http://www.leanproduction.com/top-25-lean-tools.html#total-productive-maintenance>
- Zokaei, A., Seddon, J., & O'Donovan, B. (2010). Systems thinking: from heresy to practice: public and private sector studies. *Springer*, 36.

## ANEXO 1.1: MAPA DE PROCESOS



### Información

- ☒ Bases de datos
- ☒ Información en línea
- ☒ Información geográfica
- ☒ Aplicativos de conocimiento

### Formación

- ☒ Caribe Biz Forum - Sep 2016
- ☒ Seminarios, cursos, diplomados,

## ANEXO 1.2: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

### CARACTERIZACIÓN DE PROCESO OPERACIÓN DEL REGISTRO PÚBLICO

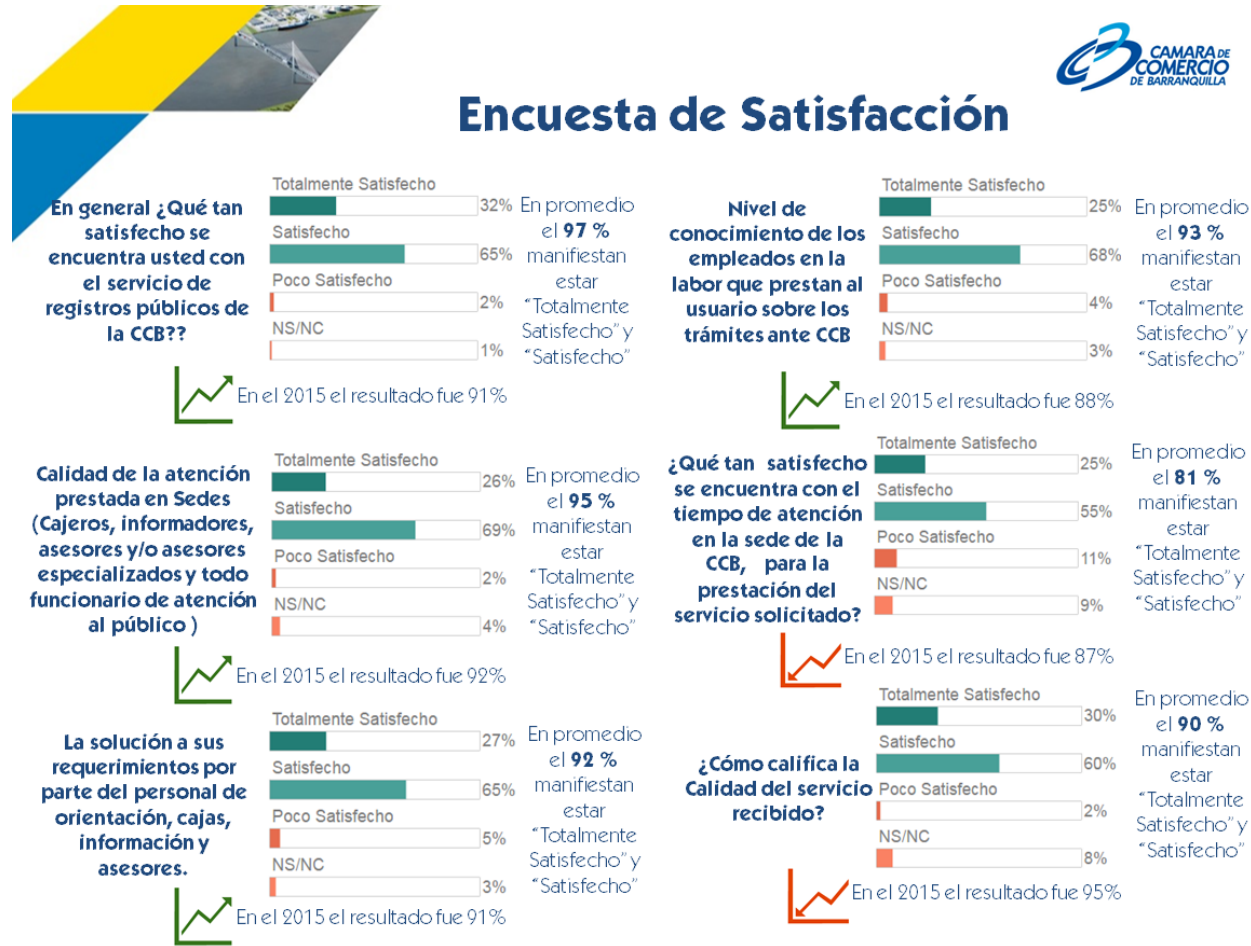


Código / Versión / Fecha

<b>OBJETIVO DEL PROCESO:</b>		Administrar la operación del registro público como función legal que le corresponde a la cámara, de manera que se cuente con una información que organice y conserve toda la actividad registral de los comerciantes, entidades y proponentes, que acceden a dichos servicios con el cumplimiento de los requisitos exigidos, y así mismo, le permita a la Cámara de Comercio de Barranquilla conocer y presentar a cualquier parte interesada la actividad comercial de la ciudad y la región.		<b>RESPONSABLE DEL PROCESO:</b>	Jefe Registros Públicos
PROVEEDOR DE LA ENTRADA	ENTRADA	ACTIVIDADES	SALIDAS O PRODUCTOS	AREAS RESPONSABLES	USUARIOS/CLIENTES
Presidencia	Leyes, Decretos, Acuerdos, Resoluciones, Circulares y demás disposiciones	Formulación del Plan Operativo Anual, proyectos y presupuesto asociado	Plan Operativo Anual del área	Registro Público Dirección Operaciones, Tecnología e Innovación	Desarrollo Estratégico Corporativo
Dirección Desarrollo Estratégico Corporativo	Lineamientos institucionales Tema dominante, Megas y Estrategia corporativa	Formulación de promesas de servicio y metas para la vigencia	Metas y promesas de servicio	Registro Público	Desarrollo Estratégico Corporativo
		<b>P</b> Preparación de agendas de rotación de funcionarios en las sedes	Agenda de rotaciones durante la vigencia	Registro Público	Registro Público
		Preparación de agendas de seguimiento y control a los diferentes puntos de servicio (sedes)	Agenda de seguimiento y control del servicio	Registro Público	Registro Público
		Planificación del servicio para periodos de alta demanda en el servicio (renovación, entre otros)	Capacidad instalada necesaria (recursos tecnológicos, infraestructura, humanos, entre otros)	Registro Público	Registro Público
Usuarios	Solicitud de servicio	Orientación del usuario en sede	Indicaciones y asignación de turno para acceder al servicio solicitado	Registro Público (Sedes)	Comerciantes Entidades Proponentes
Usuarios	Documentos requisito para trámite (Formularios, anexos, actas, estatutos, entre otros)	Asesoría previa a la presentación del documento a registrar	Documentos revisados		
Asesor Operación RP	Documentos revisados	Liquidación y recaudo del trámite a registrar	Recibo de caja		
Cajero Operación RP	Recibo de caja Documentos del trámite	Digitalización y archivo de documentos soporte del trámite	Documentos digitalizados		
Escaneador Operación RP	Trámite asignado Documentos digitalizados	<b>H</b> Estudio y registro del documento.	Registro del documento	Registro Público (oficina principal- Abogados)	Comerciantes Entidades Proponentes
Abogados Operación RP	Requisitos no cumplidos	Gestión de devoluciones, cuando sea el caso	Carta de devolución Resolución Notificación		
Abogados Operación RP	Registro de documentos	Grabación de información del registro, cuando sea el caso	Certificado actualizado		
Usuarios	Consultas Peticiones Requerimientos	Servicio posterior al registro (aclaraciones jurídicas, correcciones, si el caso)	Respuesta escrita o verbal		
Formalización	Agendas de seguimiento Información del proceso	Seguimiento y evaluación del estado de la operación frente a la promesa de servicio y metas establecidas	Actas de reunión Compromisos y acciones	Registro Público	Registro Público
		<b>V</b> Medición de indicadores de gestión	Resultados de la medición en Tablero de Indicadores de Gestión	Dirección Operaciones, Tecnología e Innovación Dirección Operaciones, Tecnología e Innovación	Dirección Operaciones, Tecnología e Innovación Dirección Operaciones, Tecnología e Innovación Direccionamiento Estratégico

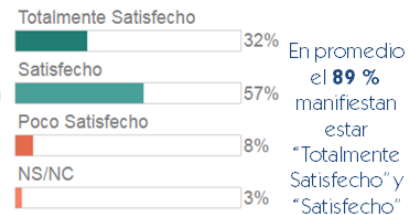
Gestión del Mejoramiento	Informe de Auditoria Interna de Calidad	<b>A</b>	<b>Análisis de hallazgos, resultados y oportunidades de mejora reportadas</b>	Compromisos y acciones para cumplimiento de metas	Gestión del Mejoramiento
Direccionamiento Estratégico	Informes de Control Interno				
Todos los procesos	Decisiones y compromisos	<b>A</b>	<b>Formulación detallada de planes de acción correctivas, preventivas y de mejora</b>	Actualización Plan de acciones de mejora	Direccionamiento Estratégico
	Propuesta de acciones por áreas o procesos			Ejecución del Plan	Registros Públicos
<b>INDICADORES:</b>		%Cumplimiento de la promesa de servicio, % de devoluciones, % de reincidencia, Tiempos de espera, Cantidad de trámites recepcionados (Ver Tablero de Indicadores de gestión y operativos)		<b>RIESGOS:</b> Ver Matriz de Riesgos	
<b>DOCUMENTOS ASOCIADOS</b>		<b>REQUISITOS ISO 9001</b>		<b>REQUISITOS LEGALES</b>	
Ver Maestro de Documentos		4.2.3 Control de documentos; 4.2.4. Control de Registros; 7.1 Planificación para la realización del producto; 7.2 Procesos Relacionados con el Cliente; 7.5 Producción y Prestación del Servicio; 8 Medición, Análisis y Mejora		Estatutos Reglamentos Corporativos	
<b>ELABORÓ</b>		<b>REVISÓ</b>		<b>APROBÓ</b>	
Nombre: Katherine López		Nombre: Alan Hernández		Nombre: Augusto Meléndez	
Cargo: Coordinador Operación RP		Cargo: Jefe de Registros Públicos		Cargo: Director Operaciones, Tecnología e Innovación	
Fecha: Agosto 30 de 2015		Fecha: Agosto 30 de 2015		Fecha: Agosto 30 de 2015	


## ANEXO 1.3: ENCUESTA SATISFACCIÓN GLOBAL AÑO 2016



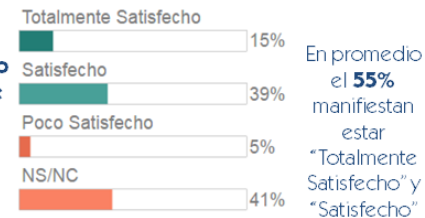
## Encuesta de Satisfacción

### Horarios de atención



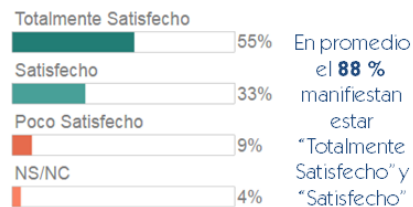
 En el 2015 el resultado fue 84%

### ¿Qué tan satisfecho está con la Línea de Atención al cliente 3199980 CCB? ?



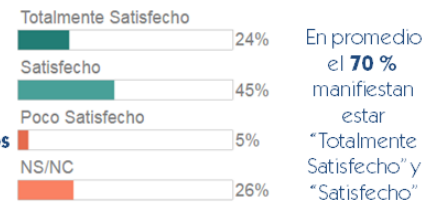
 En el 2015 el resultado fue 50%

### ¿La ubicación actual de los puntos de atención atiende a las necesidades para una mejor prestación del servicio?



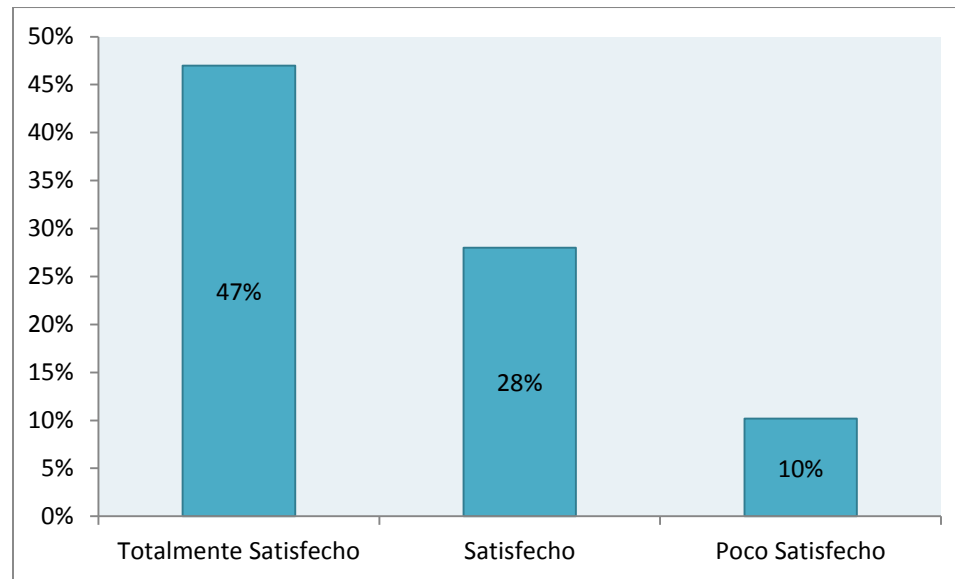
 En el 2015 el resultado fue 89%

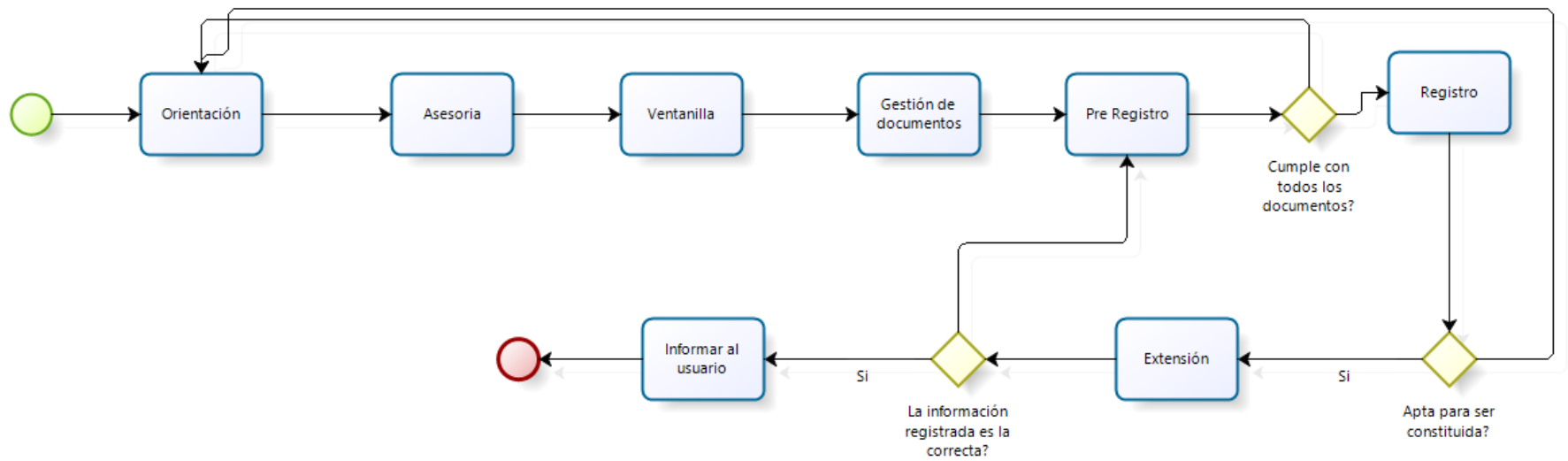
### ¿Los servicios ofrecidos en la página Web de la CCB, para la renovación de todos los registros Públicos?



 En el 2015 el resultado fue 75%

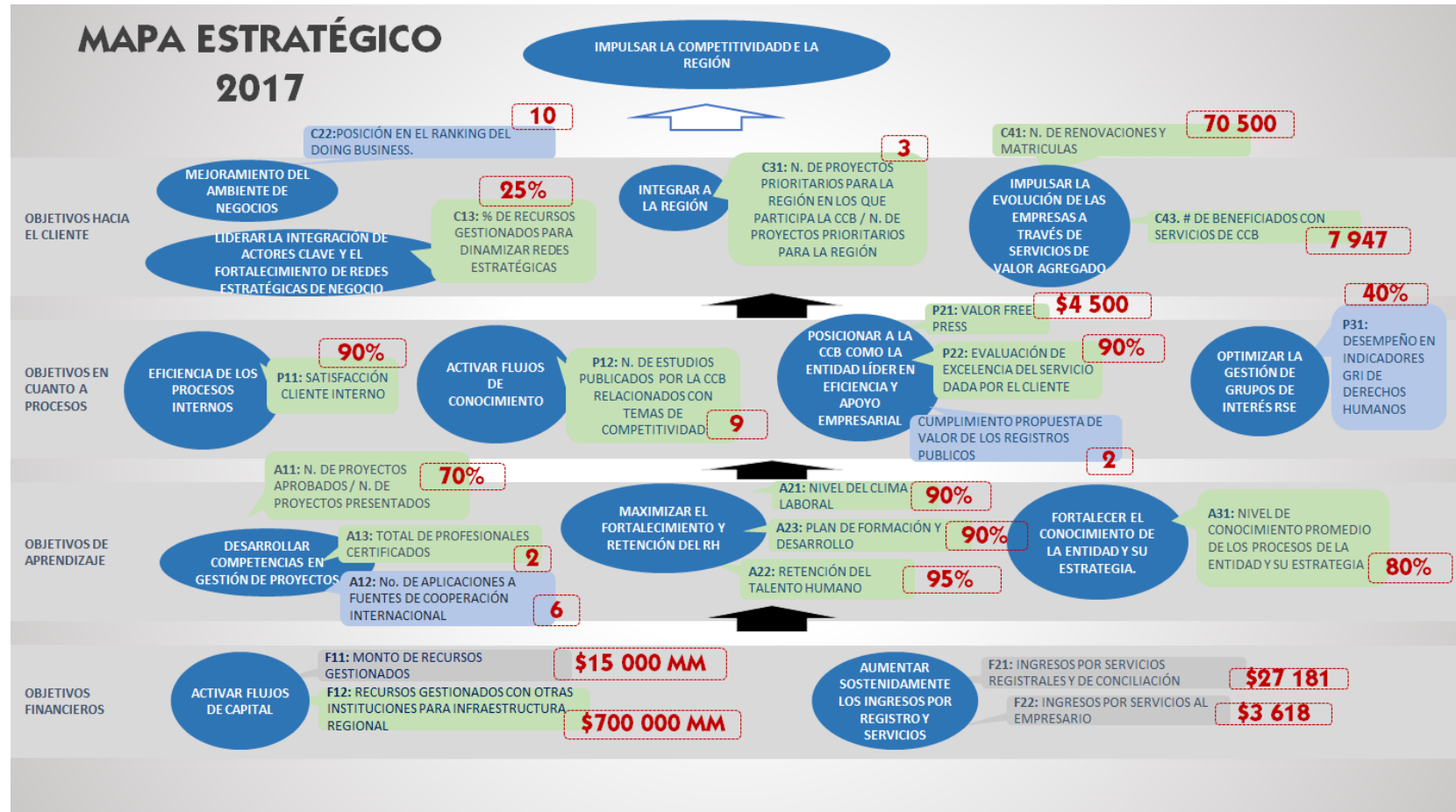
#### ANEXO 1.4: ENCUESTA SATISFACCIÓN EN SEDES



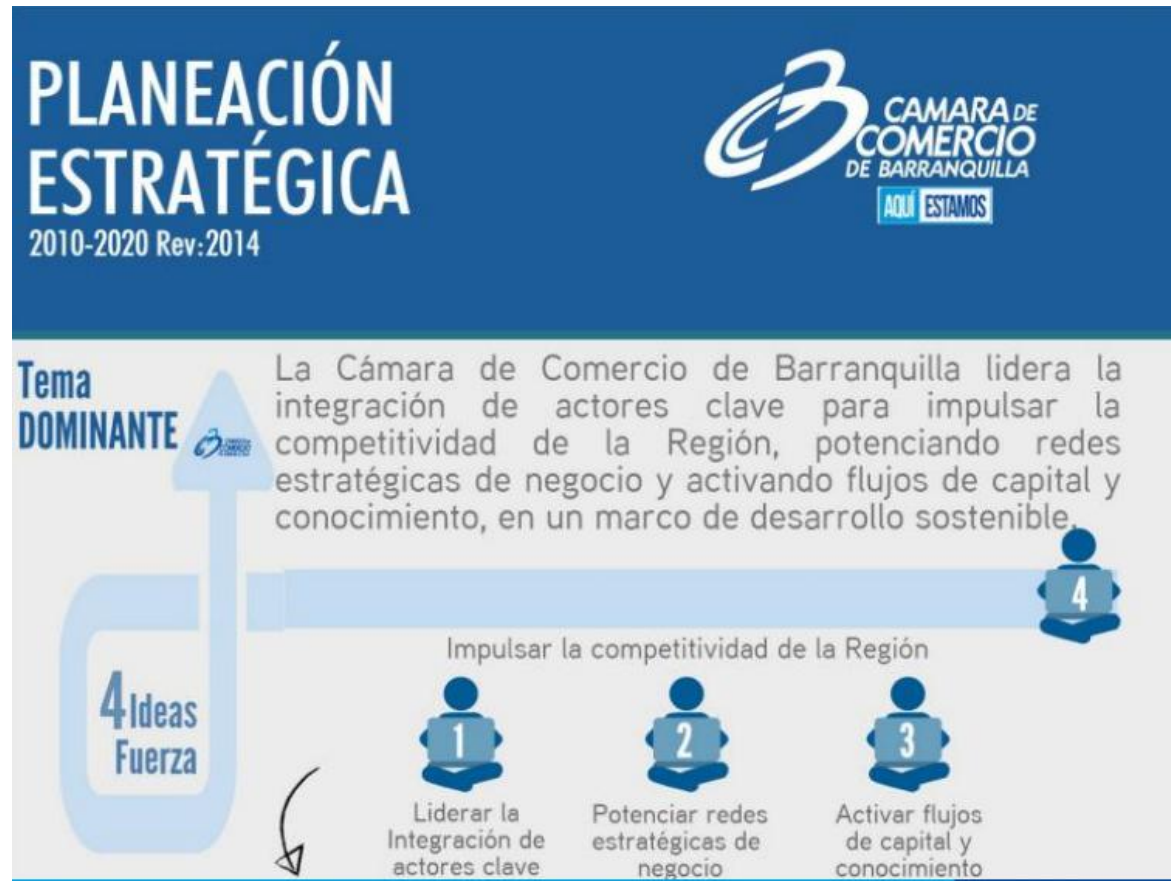
**ANEXO 1.5: DIAGRAMA DE FLUJO INSCRIPCIÓN DE REGISTROS**



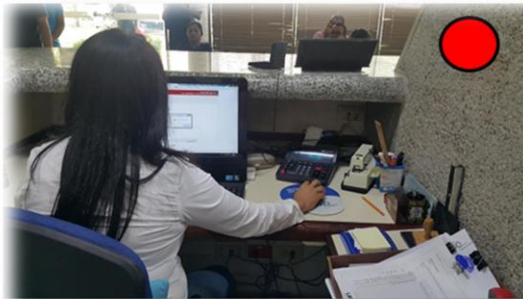
## ANEXO 3.6: MAPA ESTRATÉGICO 2017



### ANEXO 3.7: PLANEACIÓN ENTRATÉGICA



### ANEXO 3.8: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE 5S



## ANEXO 4.9: ANÁLISIS DE CAUSAS Y MODO DE FALLO

Nombre:	Área de Operaciones	Equipo FMEA:	Equipos de Operaciones y Clientes internos
Presentado por:		Rossana Salcedo Miranda y Andrea Vargas Barrios	
Fecha FMEA (Orig):		11-oct-17 (Rev.): 3	

Process Step	Key Process Input	Potential Failure Mode	Potential Failure Effects	S E V	Potential Causes	O C C	Current Process Controls	D E T	R P N	Actions Recommended	Resp.& Target Date	S E V	O C C	D E T	R P N
What is the process step?	What are the Key Process Inputs? (X's)	In what ways can Key Inputs go wrong? (Process fail to meet requirements)	What is the impact on the Key Output Variables (Ys) (customer requirements) or internal requirements?	How Severe is effect to the customer?	What causes the Key Input to go wrong? (How could the failure mode occur?)	How often is cause likely to occur?	What are the existing controls that either prevent the failure mode from occurring or detect it should it occur?	How probable is Detection of cause?	Risk Priority # to rank due to concerns	What are the actions for reducing the Occurrence of the cause, or Improving Detection? Should have actions on high RPN's or Severity of 8 or 10.	Who's Responsible for the recommended action? What date?				
Compras	Insumos	Entrega tardía de insumos de papelería	Atrasos en la expedición y entrega de documentos a los usuarios	8	Mal manejo de inventario, demora en el desacho de insumos por parte de los proveedores y demora en las transacciones de pedidos	8	Sólo se controla el tiempo de respuesta de los proveedores	9	576	Tener un sistema que permita conocer la disponibilidad de los insumos y controlarlos mediante un stock de seguridad	Jefe de Compras	8	8	9	576
Operaciones	Solicitudes	Excesos de tiempo en las etapas de aprobación de las diferentes solicitudes	Demora en el tiempo de respuesta al usuario final	9	Inexistencia de control en los tiempo de las etapas por las que deben pasar una solicitud	9	Se encuentra en ejecución un proyecto para que se detecten las etapas que generan más demora	9	729	Generar alertas cuando el funcionario demora más de 5 horas tramitando una solicitud	Jefe de Operaciones	9	9	9	729
Operaciones	Solicitudes	Tiempo de respuesta a solicitudes muy largo	Demora en el tiempo de respuesta al usuario final	10	Excesos de actividades y demora en cada una de ellas para el trámite de la solicitud	9	Se revisa el tiempo completo de atención de la solicitud y no se identifican donde está el cuello de botella o por etapas del trámite	10	900	Revisar el tiempo por cada etapa del trámite y tomar acciones	Jefe de Operaciones	10	9	10	900
Operaciones	Proceso	Ausencia de procedimientos	Desconocimiento de cómo se deben realizar las actividades	7	Falta de estandarización del proceso	4	No existen controles	3	84	Se debe integrar al sistema de gestión de calidad	Jefe de Operaciones y Área de Calidad	7	4	3	84
Operaciones	Reuniones	Exceso de reuniones	Reuniones inproductivas que toman demasiado tiempo y afecta el trámite que se este realizando	9	Falta de planeación y organización de las actividades	8	No existen controles	9	648	Realizar reuniones efectivas que avancen rápidamente y se convoque estrictamente al personal involucrado	Jefe de Operaciones y Equipo	9	8	9	648
Infraestructura Física	Puestos de trabajo	Inadecuada distribución de los puestos de trabajo	Mala organización de los documentos, retrasos en la ejecución de actividades y demasiados tiempos de ocio	8	Carencia de espacios suficientes en la sede	3	No existen controles	8	192	Realizar un análisis de la distribución de los puestos de trabajo y realizar cambios a corto plazo	Departamento de Infraestructura Física	8	3	8	192
Talento Humano	Puestos de trabajo	Inadecuada disposición de los equipos y elementos de oficina	Los clientes persiben el desorden cuando llegan a solicitar un trámite	6	Los funcionarios no tiene una cultura de orden y aseo en sus puestos de trabajo y mantienen objetos no funcionales encima del escritorio	4	No existen controles	8	192	Se propone realizar una campaña de orden y aseo y generar incentivos por dependencias o personas	Jefe de Operaciones y de Talento Humano	6	4	8	192
Infraestructura Física	Mantenimiento	Falta de mantenimiento a la infraestructura	Deterioro temprano de los elementos de oficina	5	Se realizar mantenimientos correctivo y muy poco preventivos	5	No existen controles	7	175	Se debe realizar un programa de mantenimiento preventivo y que cumplan no sólo con la vida útil de los bienes sino del grado de usabilidad	Jefe de Infraestructura Física y Mantenimiento	5	5	7	175
Operaciones	Seguimiento y control de actividades	Falta de seguimiento a las actividades	Incumplimiento en las tareas y objetivos del área	7	Por lo niveles de trabajo se identifica que se realiza poco seguimiento a las tareas asignadas	3	Se realizan reuniones periódicas para evienciar el estado de avance de las actividades pero no se asignan metas de entrega	8	168	Se deben asignar metas y fechas de cumplimiento de las mismas	Jefe de Operaciones y Personal	7	3	8	168